A.Zu.

© by Biblioteca Apostolica Vaticana

BIBLIOTECA APOSTOLICA VATICANA

VAT. GR. 1043

Εὐκλείδου περὶ γεωμετρίας.

Σημεῖόν ἐστιν οὗ μέρος οὐδέν· γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές·
γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα· εὐθεῖα γραμμή ἐστιν, ἥτις
ἐξίσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημείοις κεῖται·
ἐπιφάνεια δέ ἐστιν ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει·
ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί·
ἐπίπεδος ἐπιφάνεια ἐστίν, ἥτις ἐξίσου ταῖς ἐφ' ἑαυτῆς
εὐθείαις κεῖται·
ἐπίπεδος δὲ γωνία ἐστίν, ἡ ἐπιπέδου δύο γραμμῶν ἁπτο-
μένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων πρὸς ἀλλήλας
τῶν γραμμῶν κλίσις·
ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν γραμμαὶ εὐθεῖαι ὦσιν,
εὐθύγραμμος καλεῖται ἡ γωνία·
ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπὶ εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας
ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἐστιν,
καὶ ἐφεστηκυῖα εὐθεῖα, ἧς ἐφέστηκεν, καλεῖται·
Ἀμβλεῖα γωνία ἐστίν, ἡ μείζων ὀρθῆς· ὀξεῖα δέ, ἐλάσσων ὀρθῆς·
Ὅρος δέ ἐστιν ὅ τινος ἐστι πέρας· σχῆμα δὲ ὑπό τινος ἢ τινῶν
ὅρων περιεχόμενον·
Κύκλος ἐστὶν σχῆμα ἐπίπεδον, ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περι-
χόμενον, ἣ καλεῖται περιφέρεια· πρὸς ἣν ἀφ' ἑνὸς ση-
μείου τῶν ἐντὸς τοῦ σχήματος κειμένων πᾶσαι αἱ
προσπίπτουσαι εὐθεῖαι πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέ-
ρειαν ἴσαι ἀλλήλαις εἰσί·
Κέντρον δὲ τοῦ κύκλου τὸ σημεῖον καλεῖται·
διάμετρος δὲ τοῦ κύκλου ἐστὶν εὐθεῖα τις διὰ τοῦ κέντρου
ἠγμένη, καὶ πέρατα μὲν ἑκατέρωθεν ἔχουσα τὰ μέχρι ὑπὸ
τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, ἥτις καὶ δίχα τέμνει τὸν κύκλον.

BIBLIOTHECA MUSEOLICA MANCUNIA

n° 1043.

1043

ἡμικύκλιον δέ ἐστι τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ὑπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς τοῦ κύκλου περιφερείας.

Τμῆμα κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας ἢ μείζονος ἢ ἐλάττονος ἡμικύκλου.

Σχήματα εὐθύγραμμα ἐστὶ τὰ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχόμενα, τρίπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν περιεχόμενα, τετράπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ τεσσάρων. πολύπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλειόνων ἢ τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενα.

Τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων, ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τρεῖς ἴσας ἔχον πλευράς.

Ἰσοσκελὲς δὲ τὸ τὰς δύο μόνας ἴσας ἔχον πλευράς.

Σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς.

Ἔτι τε τῶν τριπλεύρων σχημάτων. ὀρθογώνιον μὲν τρίγωνόν ἐστι, τὸ μίαν ἔχον ὀρθὴν γωνίαν.

Ἀμβλυγώνιον δὲ τὸ ἔχον μίαν ἀμβλεῖαν γωνίαν.

Ὀξυγώνιον δέ, τὸ τρεῖς ὀξεῖας γωνίας ἔχον.

Τῶν δὲ τετραπλεύρων σχημάτων, τετράγωνον.

Ἑτερόμηκες δὲ ὀρθογώνιον μὲν, οὐκ ἰσόπλευρον δέ.

Ῥόμβος δέ, ὁ ἰσόπλευρον μὲν. οὐκ ὀρθογώνιον δέ.

Ῥομβοειδὲς δέ, τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευράς τε καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλας ἔχον, ὃ οὔτε ἰσόπλευρόν ἐστιν οὔτε ὀρθογώνιον.

Τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα, τραπέζια καλείσθω παραλληλόγραμμα εἶναι εὐθεῖαι ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ὄντα, καὶ συμβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἑφεκάτερα τὰ μέρη, ἐπὶ μηδέτερα συμπίπτουσιν ἀλλήλαις.

Τὰ δὲ τῆς μετρήσεως εἴδη εἰσὶ ταῦτα.

Τετράγωνα. τρίγωνα. ῥόμβοι. τραπέζια. κύκλοι. ἕλικοι

θεωρήματα,

θεωρήματα, δεκαοκτώ, οὗτος.
τετραγώνων θεωρήματα, δύο, τετράγωνον ἰσόπλευρον ὀρθογώνιον, καὶ τετράγωνον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον:
τριγώνων θεωρήματα ἕξ, τρίγωνον, ἰσόπλευρον· τρίγωνον ἰσοσκελὲς· τρίγωνον σκαληνόν· τρίγωνον ὀρθογώνιον· τρίγωνον ὀξυγώνιον· τρίγωνον ἀμβλυγώνιον.
ῥόμβων θεωρήματα· β' ῥόμβος καὶ ῥομβοειδές·
τραπεζίων θεωρήματα, τέσσαρα· τραπέζιον· ὀρθογώνιον· τραπέζιον ἰσοσκελές, τραπέζιον ὀξυγώνιον, τραπέζιον ἀμβλυγώνιον;
κύκλων θεωρήματα, τέσσαρα:
κύκλος ἁπλῆς, ἤτοι ἡμικύκλιον·
τμῆμα μεῖζον ἡμικυκλίου, καὶ τμῆμα ἔλαττον ἡμικυκλίου.
καὶ ταῦτα μὲν οὖν τὰ εἴδη καὶ τὰ θεωρήματα, ὅσον ἐπὶ τῶν ἐμβαδομετρικῶν·
ἐπὶ δὲ τῶν στερεῶν σχῆμα ἡ.θεμένου ἑκάστη μετρήσει καὶ τοὺς πόλους, ἑξαίρετα θεωρήματα ἐπὶ τῶν στερεῶν εἰσὶ δέκα, οὗτος· Σφαῖρα· κῶνος· ὀβελίσκος.
κύκλος· λινδρος· κύβος· σφηνίσκος· μείουρος· κίων· πλινθίς· πυραμίς·
εἰσὶ δὲ καὶ ὅροι τῆς μετρήσεως ἐπειγμένοι, οἵδε πάντες, τριγώνου αἱ δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς μείζονες ὄντες πάντη μεταλαμβανόμεναι.
καὶ πάντος τριγώνου ὀρθογωνίου αἱ περὶ τὴν ὀρθὴν γωνίαν δύο πλευραὶ τῆς λοιπῆς τῆς ὑποτεινούσης ἴσαι εἰσὶν ἐφεξῆς ἀλλήλαις παραλληλόγραμμα·
καὶ πάντος κύκλου ἡ περίμετρος τῆς διαμέτρου τριπλάσιος ἐστι καὶ ἑβδόμος·
καὶ ἐμβαδὸν τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς περιμέτρου

τοῦ κύκλου μετρούμενον ἴσον ἐστὶν ἐμβαδοῖς κύκλων τεσσάρων.

Ἡρώνος ἀρχὴ τοῦ γεωμετρουμένων:

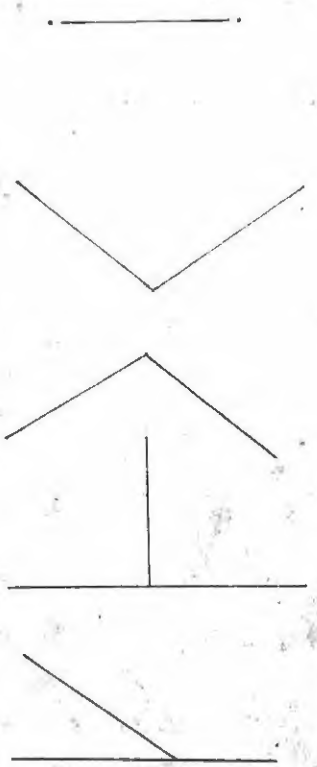
Καθὸς ἡμᾶς οἱ παλαιοὶ διδάσκει λόγος· οἱ πλεῖστοι τῶν περὶ τὴν μέτρησιν καὶ διαφερόντως ἀπηκολούθησαν, ὅθεν καὶ γεωμετρία ἐκλήθη. ἡ δὲ τῆς μετρήσεως ἐπίνοια εὕρηται παρὰ Αἰγυπτίοις· διὰ γὰρ τὴν τοῦ νείλου ἀνάβασιν πολλὰ πρὸς ἀφανῆ φανερὰ ὄντα τῇ ἀναβάσει ἀφανῆ ἐγίνετο.

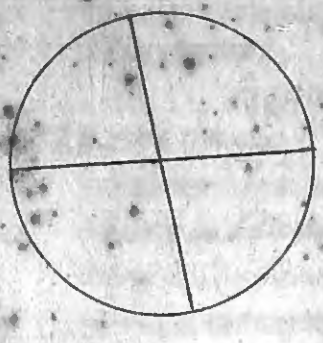
Se mi Aristo, hoj, essa mi fo, mi dessi, hanni detto, a ~ si dilla gllo e li piace, ma poj, e hj uoli sapri l'animo suo, l'ho improbato, e mi ha detto e sò 4r Chiese, e si mirita un Julio al mese p Chiesa, ma e gli dilla gllo e li piace, e si lo uoli in dono e li sia piaceri.

D ~ S. 4 14.
Maio

Εὐκλείδου Στοιχείων
βιβλ. α'.

ΣΣ σημεῖον δέ, οὗ μέρος οὐδείς.
Σ γραμμὴ δὲ μῆκος ἀπλατές. γραμμῆς δὲ πέρατα σημεῖα.
Ε εὐθεῖα γραμμή ἐστιν, ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς σημείοις κεῖται.
Ε ἐπιφάνεια δέ ἐστιν, ὃ μῆκος καὶ πλάτος μόνον ἔχει.
Ε ἐπιφανείας δὲ πέρατα γραμμαί.
Ε στερεὸς ἐστὶν ἐπιφάνεια ἐστίν, ἥτις ἐξ ἴσου τοῖς ἐφ' ἑαυτῆς εὐθείαις κεῖται.
Ε πρὸς ἐπίπεδον δὲ γωνία ἐστίν, ἡ εἰς ἐπίπεδον δύο γραμμῶν ἁπτομένων ἀλλήλων καὶ μὴ ἐπ' εὐθείας κειμένων πρὸς ἀλλήλας τῶν γραμμῶν κλίσις.
Ο ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν γραμμαὶ εὐθεῖαι ὦσιν, εὐθύγραμμος καλεῖται ἡ γωνία.
Ο ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπὶ εὐθεῖαν στᾶσα τὰς ἐφ' ἑκατέρα μέρη γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἐστιν, καὶ ἡ ἐφεστηκυῖα εὐθεῖα, κάθετος καλεῖται ἐφ' ἣν ἐφέστηκεν.
Α μεῖζων γωνία ἐστὶν ἡ μιᾶς ὀρθῆς· ὀξεῖα δὲ ἡ ἐλάσσων ὀρθῆς.





Ο κύκλος ἐστὶ σχῆμα ὑπὸ μιᾶς γραμμῆς περιεχόμενον·

Σ χῆμα δὲ τὸ ὑπὸ πλείονος ἢ μιᾶς ὁρῶν περιεχόμενον·

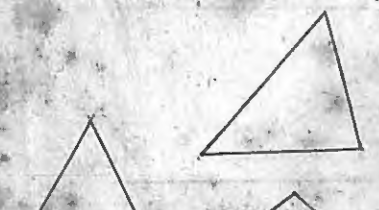
Κ κύκλου δὲ σημεῖον καλεῖται πρὸς ᾧ ἁπαντῶσιν αἱ πρὸς τῷ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ ἴσαι εὐθεῖαι·

καὶ κέντρον δὲ τοῦ κύκλου τὸ σημεῖον καλεῖται· διάμετρος δὲ τοῦ κύκλου ἐστὶ εὐθεῖα τις διὰ τοῦ κέντρου ἠγμένη, καὶ περατουμένη ἐφ' ἑκάτερα τῷ μέρει ὑπὸ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας· ἥτις καὶ δίχα τέμνει τὸν κύκλον·

Η μικρότερον δὲ ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς διαμέτρου καὶ τῆς ὑπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῆς περιφερείας·

Τ μέρη κύκλου ἐστὶ τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας ἥμισυ ἢ ἔλασσον ἡμικυκλίου·

Σ χήματα εὐθύγραμμα ἐστὶ τὰ ὑπὸ εὐθειῶν περιεχόμενα· τρίπλευρα μὲν τὰ ὑπὸ τριῶν· τετράπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ τεσσάρων· πολύπλευρα δὲ τὰ ὑπὸ πλείονων ἢ τεσσάρων εὐθειῶν περιεχόμενα·



Τ τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων ἰσόπλευρον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ τὰς τρεῖς ἴσας ἔχον πλευράς· ἰσοσκελὲς δὲ τὸ δύο μόνας ἴσας ἔχον πλευράς· σκαληνὸν δὲ τὸ τὰς τρεῖς ἀνίσους ἔχον πλευράς· Τῶν δὲ τριπλεύρων σχημάτων ὀρθογώνιον μὲν τρίγωνόν ἐστι τὸ ἔχον ὀρθὴν γωνίαν· ἀμβλυγώνιον δὲ

τὸ ἔχει ἀμβλείας γωνίας. ὀξυγώνιον δὲ τὸ τὰς τρεῖς ὀξείας ἔχον γωνίας.

Τῶν δὲ τετραπλεύρων σχημάτων, τετράγωνον μὲν ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρόν τε ὂν καὶ ὀρθογώνιον· ἑτερόμηκες δὲ, τὸ ὀρθογώνιον μὲν, οὐκ ἰσόπλευρον δὲ· ῥόμβος δὲ τὸ ἰσόπλευρον μὲν, οὐκ ὀρθογώνιον δὲ· ῥομβοειδὲς δὲ, τὸ τὰς ἀπεναντίον πλευρὰς καὶ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ἔχον· οὗτα δὲ ἰσόπλευρόν ἐστιν οὐκ ὀρθογώνιον· τὰ δὲ παρὰ ταῦτα τετράπλευρα, τραπέζια καλεῖσθω.

Παράλληλοι εἰσὶν εὐθεῖαι αἱ τισὶν αὐταῖς ἐπιπέδῳ οὖσαι καὶ ἐκβαλλόμεναι εἰς ἄπειρον ἑκατέρα τοῖς μέρεσι· εἰς μηδ' ἑτέρᾳ συμπίπτουσαι λόγῳ ἄλλῃ.

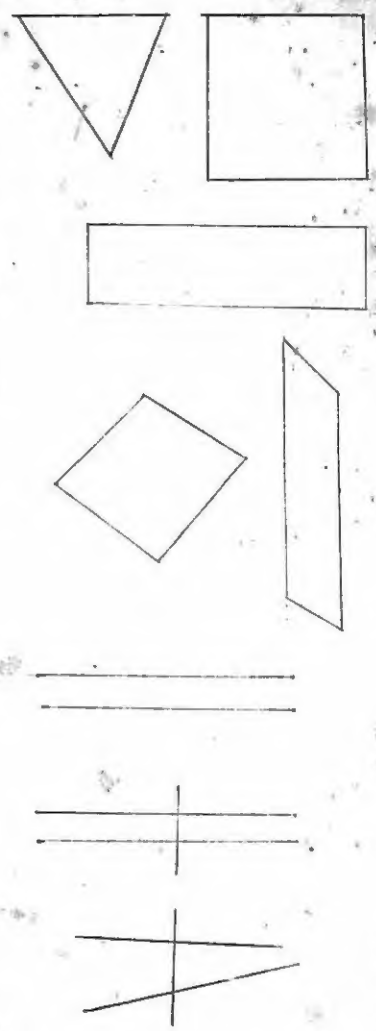
Αἰτήματα δ.

Ἀιτείσθω ἀπὸ παντὸς σημείου ἐπὶ πᾶν σημεῖον εὐθεῖαν γραμμὴν ἀγαγεῖν· καὶ πεπερασμένην εὐθεῖαν ἐπὶ τὸ αὐτὸ κατὰ τὸ συνεχὲς ἐκβαλεῖν· καὶ παντὶ κέντρῳ καὶ διαστήματι κύκλον γράφειν· καὶ πάσας τὰς ὀρθὰς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις εἶναι· καὶ ἐὰν εἰς δύο εὐθείας εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη γωνίας δύο ὀρθῶν ἐλάσσονας ποιῇ, ἐκβαλλομένας τὰς δύο εὐθείας ἐπὶ ἄπειρον συμπίπτειν ἐφ' οἷς μέρεσι εἶναι αἱ τῶν β ὀρθῶν ἐλάττονες γωνίαι.

Κοιναὶ ἔννοιαι ε.

Τὰ τῷ αὐτῷ ἴσα, καὶ ἀλλήλοις ἐστὶ ἴσα.

Καὶ ἐὰν ἴσοις ἴσα προσκείσθῃ τὰ ὅλα ἐστὶν ἴσα· καὶ ἐὰν ἀπὸ ἴσων ἴσα ἀφαιρεθῇ τὰ κατελείμενα ἐστὶν ἴσα· καὶ ἐὰν ἀνίσοις ἴσα προσκείσθῃ τὰ ὅλα ἐστὶν ἄνισα· καὶ ἐὰν ἀπὸ



ἀνίσων ἴσα ἀφαιρουμένου τὰ λοιπὰ ἄνισα ἐστίν· καὶ τὰ τοῦ αὐτοῦ διπλάσια, ἴσα, οὐ ἄλληλα ἐστί· καὶ τὰ τοῦ αὐτοῦ ἡμίσεα, ἴσα, οὐ ἄλληλα ἐστί· καὶ τὰ ἐφαρμόζοντα ἐπ' ἄλληλα, ἴσα, οὐ ἄλληλα ἐστί· καὶ τὸ ὅλον τοῦ μέρους μεῖζόν ἐστιν· καὶ δύο εὐθεῖαι χωρίον οὐ περιέχουσιν.

Ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας τριγώνου ἰσόπλευρον συστήσασθαι.

PRO. I.

Ἔστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα, ἡ ΑΒ· δεῖ δὴ ἐπὶ τῆς ΑΒ εὐθείας τρίγωνον ἰσόπλευρον συστήσασθαι. καὶ κέντρῳ μὲν τῷ Α, διαστήματι δὲ τῷ ΑΒ κύκλος γεγράφθω ὁ ΒΓΔ· καὶ πάλιν κέντρῳ μὲν τῷ Β, διαστήματι δὲ τῷ ΒΑ, κύκλος γεγράφθω ὁ ΑΓΕ· καὶ ἀπὸ τοῦ Γ σημείου καθ' ὃ τέμνουσιν ἀλλήλους οἱ κύκλοι ἐπὶ τὰ Α, Β σημεῖα ἐπιζευχθείσαι εὐθεῖαι αἱ ΓΑ, ΓΒ· καὶ ἐπεὶ τὸ Α σημεῖον πρὸς τῷ Γ ἐστι κέντρῳ τοῦ ΓΔΒ κύκλου, ἴση ἐστὶν ἡ ΑΓ τῇ ΑΒ. πάλιν ἐπεὶ τὸ Β σημεῖον πρὸς τῷ Γ ἐστι κέντρῳ τοῦ ΓΑΕ κύκλου, ἴση ἐστὶν ἡ ΒΓ τῇ ΒΑ. ἐδείχθη δὲ καὶ ἡ ΓΑ τῇ ΑΒ ἴση· ἑκατέρα ἄρα τῶν ΓΑ, ΓΒ τῇ ΑΒ ἐστιν ἴση. τὰ δὲ τῷ αὐτῷ ἴσα καὶ ἀλλήλοις ἐστὶν ἴσα· καὶ ἡ ΓΑ ἄρα τῇ ΓΒ ἐστιν ἴση· αἱ τρεῖς ἄρα αἱ ΓΑ, ΑΒ, ΒΓ ἴσαι ἀλλήλαις εἰσίν· ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΒΓ τρίγωνον καὶ συνέσταται ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας τῆς ΑΒ ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

PRO. II.

Πρὸς τῷ δοθέντι σημείῳ τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ ἴση εὐθεῖαν θεῖναι.

Ἔστω τὸ μὲν δοθὲν σημεῖον τὸ Α, ἡ δὲ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ ΒΓ· δεῖ δὴ πρὸς τῷ Α σημείῳ τῇ ΒΓ ἴσην εὐ-

ΕΚ

pro. i. publ. i

pro. ii. publ. ii

iii

D

D

conclo

Prob. iii.

Probl. iii

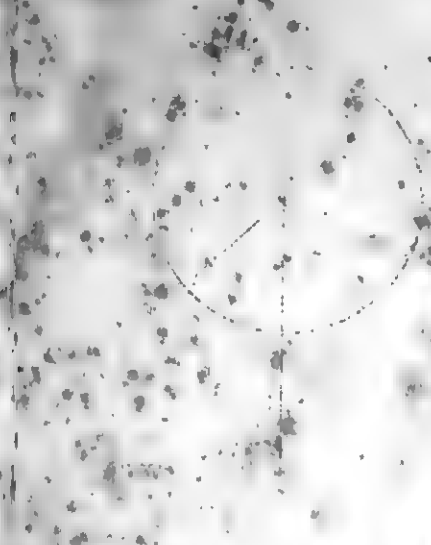
EK

Dem

conclo

iii

iii



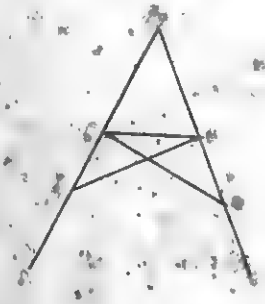
EK

ἐπεὶ οὖν ἡ ΕΖ πρὸς τὴν ΖΗ ὡς ἡ ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ, ἴση δὲ ἡ ΕΖ τῇ ΖΗ, ἴση ἄρα καὶ ἡ ΑΒ τῇ ΒΓ. ἴση δὲ καὶ ἡ ΑΒ τῇ ΔΕ· καὶ ἡ ΔΕ ἄρα τῇ ΒΓ ἴση ἐστίν. ἴσαι δὲ καὶ αἱ ΑΔ, ΒΕ· δύο δὴ αἱ ΑΔ, ΔΕ δυσὶ ταῖς ΒΕ, ΕΓ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ΑΔΕ γωνίᾳ τῇ ΒΕΓ ἴση ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΑΕ βάσει τῇ ΒΓ ἴση ἐστίν· καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, ὑφ' ἃς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν· ἡ ἄρα ΔΑΕ γωνία τῇ ΕΒΓ ἴση ἐστίν.

ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΒΓ τρίγωνον τῷ ΔΕΒ τριγώνῳ· καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, ὑφ' ἃς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν· οἷαι ἄρα εἰσὶν αἱ ΑΒΔ τῇ ΔΕΒ, καὶ αἱ ΒΔΕ τῇ ΕΒΓ· ὥστε καὶ ἡ ΑΔΒ τῇ ΔΕΒ ἐστὶν ἴση· αἱ ἄρα τῇ βάσει τῇ ΒΔ πρὸς ὀρθὰς ἀγόμεναι ἴσαι ἔσονται· ἴσαι δὲ καὶ αἱ ΑΒΔ, ΔΕΒ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ μὲν ΑΒΔ τῷ ΔΕΒ τριγώνῳ· καὶ αἱ λοιπαὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις ἴσαι ἔσονται ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, ὑφ' ἃς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν· ἴση ἄρα ἡ μὲν ΑΔ τῇ ΔΕ, ἡ δὲ ΒΔ τῇ ΔΒ· καὶ ἐπεζευγμένης τῆς ΑΕ κάθετος ἡ ΔΒ τυγχάνει οὖσα καὶ τῆς ΑΕ τμήματα δίχα τέμνει κατὰ τὸ Δ σημεῖον.

ἐὰν ἄρα τρίγωνον ἰσόπλευρον ὑπὸ εὐθειῶν ἴσων ἀφαιρῶμεν ἴσας εὐθείας τὰς ΑΔ, ΒΕ, καὶ ἐπιζευγνύωμεν τὰς ΔΕ, ΕΓ, ΔΒ, αἱ ἐπὶ τῇ βάσει γωνίαι ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται· καὶ ἐπεζευγμένης τῆς ΑΕ κάθετος ἡ ΔΒ τυγχάνει οὖσα καὶ τῆς ΑΕ τμήματα δίχα τέμνει κατὰ τὸ Δ σημεῖον.

ἐὰν τρίγωνον ἰσόπλευρον ὑπὸ εὐθειῶν ἴσων ἴσον ἔχοντα τὸν ΑΒΓ πλευρὰν τῇ ΑΓ πλευρᾷ καὶ τῷ ΔΕΖ ἰσόπλευρον ὑπὸ εὐθειῶν τῶν ΔΕ, ΔΖ ἴσον ἔχοντα τὸν ΔΕ τῇ ΔΖ πλευρᾷ τῇ ΔΕ



κ

κα

[illegible]

[illegible] coroll.

[illegible]

prob. vi

E [illegible] the iii

[illegible] dem p imp

[illegible] coroll.

[illegible]

[illegible]

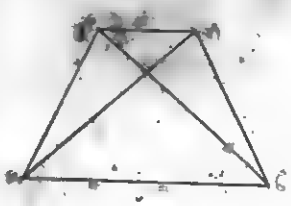
[illegible]

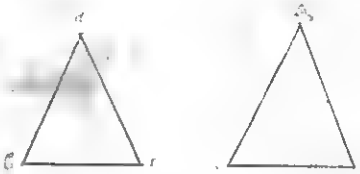
pro vii

[illegible]

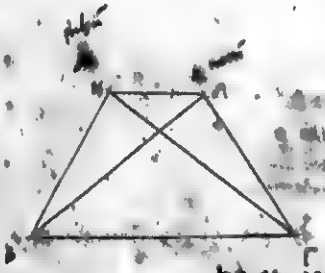
[illegible]

[illegible]

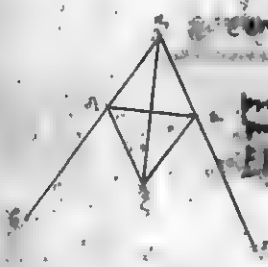




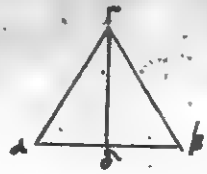
Δ διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν Β Γ τῇ Ε Ζ.

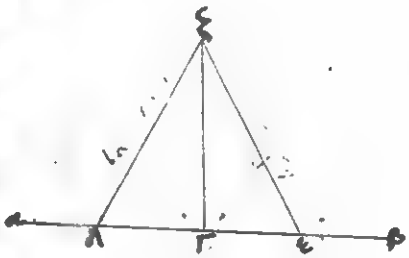


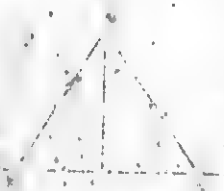
prop. ix
probatio



prop. x
probatio


Γ
α
Δ
β


ξ
α
Δ
Γ
Ε
β



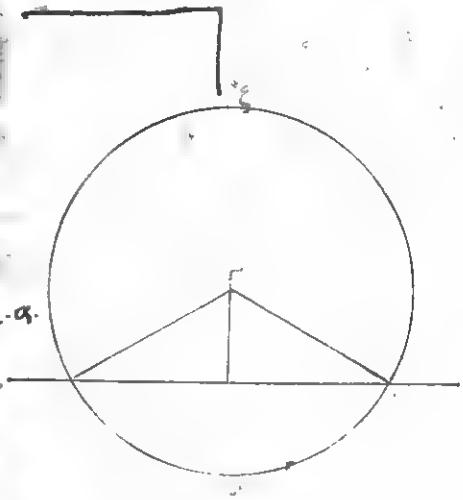
Conc

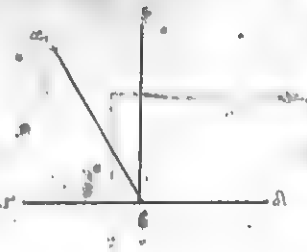
Κ ιι.

Ἐὰν ὦσι δύο εὐθεῖαι, ἄνισοι ἀλλήλαις, καὶ τῆς μείζονος τὴν ἴσην τῇ ἐλάσσονι κατὰ μικρὸν ἀφαιρῶμεν, καὶ τῆς ἀφαιρεθείσης μείζονος τὴν ἴσην τῇ ἐλάσσονι κατὰ μικρὸν ἀφαιρῶμεν, καὶ τοῦτο ἀεὶ ποιῶμεν, λειφθήσεται τις εὐθεῖα, ἥτις τῶν ἐξ ἀρχῆς εὐθειῶν ἐλάσσων ἔσται ἑκατέρας τῶν ἐξ ἀρχῆς εὐθειῶν.

Ἔστω δύο εὐθεῖαι, αἱ Α Β Γ Δ, ἄνισοι ἀλλήλαις, ἡ μὲν Α Β τῆς Γ Δ ἐλάσσων, καὶ τῆς μείζονος τῆς Α Β ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ε Ζ, καὶ τῆς ἀφαιρεθείσης μείζονος τῆς Ε Ζ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Η Θ, καὶ τοῦτο ἀεὶ ποιείτω· λειφθήσεται τις εὐθεῖα, ἥτις τῶν ἐξ ἀρχῆς εὐθειῶν ἐλάσσων ἔσται ἑκατέρας τῶν ἐξ ἀρχῆς εὐθειῶν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ Α Β τῆς Γ Δ ἐλάσσων ἐστίν, καὶ τῆς μείζονος τῆς Γ Δ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Γ Ε, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ε Δ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ε Δ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Δ Ζ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ζ Γ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ζ Γ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Γ Η, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Η Ζ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Η Ζ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ζ Θ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Θ Η ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Θ Η ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Η Κ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Κ Θ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Κ Θ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Θ Λ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Λ Κ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Λ Κ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Κ Μ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Μ Λ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Μ Λ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Λ Ν, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ν Μ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ν Μ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Μ Ξ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ξ Ν ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ξ Ν ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ν Ο, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ο Ξ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ο Ξ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ξ Π, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Π Ο ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Π Ο ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ο Ρ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ρ Π ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ρ Π ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Π Σ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Σ Ρ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Σ Ρ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ρ Τ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Τ Σ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Τ Σ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Σ Υ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Υ Τ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Υ Τ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Τ Φ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Φ Υ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Φ Υ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Υ Χ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Χ Φ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Χ Φ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Φ Ψ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ψ Χ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ψ Χ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Χ Ω, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Ω Ψ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Ω Ψ ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ψ Α, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Α Ω ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Α Ω ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Ω Β, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Β Α ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Β Α ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Α Γ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Γ Β ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Γ Β ἴση ἀφῃρήσθω ἡ Β Δ, τῆς δὲ λοιπῆς τῆς Δ Γ ἐλάσσων ἐστὶν ἡ Α Β, καὶ τῆς μείζονος τῆς Δ Γ

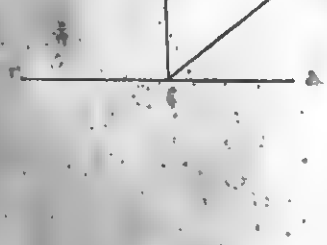

Γ
Λ·α·
α



ΙΓ΄ Ἐὰν εἰς δύο εὐθείας τὰς ΑΒ, ΒΓ εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐναλλὰξ γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ἴσαι ἔσονται αἱ εὐθεῖαι ἀλλήλαις.

Ἐὰν γὰρ μὴ ἴσαι ὦσιν αἱ ΑΒ, ΒΓ, ἔστω μείζων ἡ ΑΒ· καὶ κείσθω τῇ ΒΓ ἴση ἡ ΔΒ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΕ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη τῇ ΒΓ· καὶ ἐπεὶ εἰς δύο εὐθείας τὰς ΔΒ, ΒΓ εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐναλλὰξ γωνίας τὰς ΑΔΕ, ΔΕΒ ἴσας ἀλλήλαις ποιεῖ, ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ΔΕ τῇ ΒΓ· ἀλλὰ καὶ ἡ ΒΓ τῇ ΑΔ ἐστὶν ἴση· καὶ ἡ ΑΔ ἄρα τῇ ΔΕ ἐστὶν ἴση, ἡ ἐλάσσων τῇ μείζονι, ὅπερ ἀδύνατον· οὐκ ἄρα ἄνισοι ἀλλήλαις αἱ ΑΒ, ΒΓ εὐθεῖαι· ἴσαι ἄρα.

ΙΔ΄ Ἐὰν εἰς δύο εὐθείας τὰς ΑΒ, ΒΓ εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὰς ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κείμενας γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, παράλληλοι ἔσονται αἱ εὐθεῖαι ἀλλήλαις.

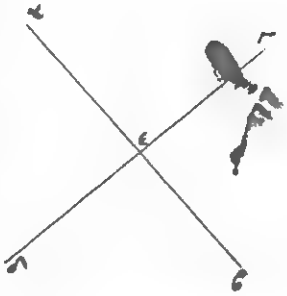


ΙΕ΄ Ἐὰν εἰς δύο εὐθείας τὰς ΑΒ, ΓΔ εὐθεῖα ἐμπίπτουσα τὴν ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κειμένην γωνίαν τῇ ἐκτὸς τῇ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κειμένῃ γωνίᾳ ἴσην ποιῇ, καὶ τὰς ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη κειμένας δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ποιῇ, παράλληλοι ἔσονται αἱ εὐθεῖαι ἀλλήλαις αἱ ΑΒ, ΓΔ εὐθεῖαι, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

DEM

Concl

ΠΡΟΤΑΣΙΣ ΜΑ

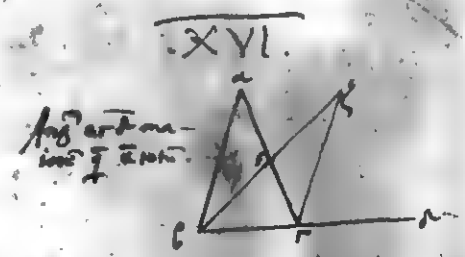


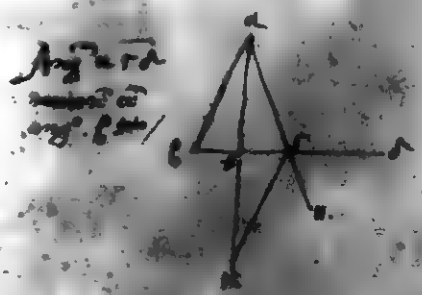
XVI

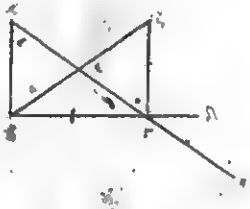
ΕΚ

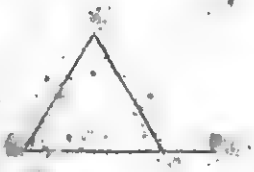
ΚΑ

DEM







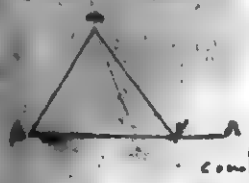


DEM. 4ti

Coral

XVII

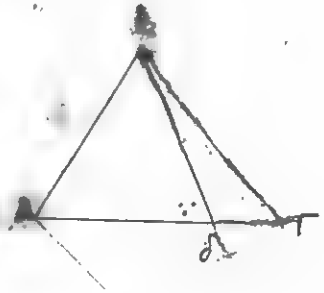
Πᾶν τρίγωνον αἱ δύο γωνίαι δύο ὀρθῶν ἔλασσόνες εἰσίν, πάντῃ μεταλαμβανόμεναι.

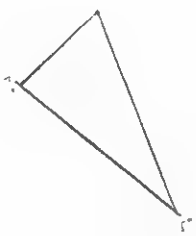


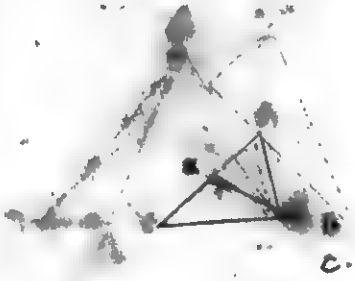
coral

XVIII

Παντὸς τριγώνου ἡ μία πλευρὰ τῶν λοιπῶν μείζων ἐστίν.







K

D

C

ΚΑ

Ἐὰν περὶ κύκλου ὑπὸ μιᾶς τῶν πλευρῶν ὑπὸ τῶν δύο πλευρῶν τοῦ τριγώνου ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγραφῇ, ἡ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου περιφέρεια τῶν τοῦ τριγώνου δύο πλευρῶν μείζων ἐστίν.

Ἔστω κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἐν τῷ ΑΒΓΔ κύκλῳ τρίγωνον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἐπὶ τῆς ΒΓ πλευρᾶς ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγεγράφθω τὸ ΒΕΓ· λέγω ὅτι ἡ ΒΕΓ περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΕ τῇ ΕΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΕΖ, δύο δὴ αἱ ΒΕ, ΕΖ δυσὶ ταῖς ΓΕ, ΕΖ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΕΖ γωνίας τῆς ὑπὸ ΓΕΖ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΒΖ βάσεως τῆς ΓΖ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΓΖ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΒΑ τῆς ΓΖ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒ τῇ ΑΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΒΓ, δύο δὴ αἱ ΑΒ, ΒΓ δυσὶ ταῖς ΑΓ, ΓΒ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΒΓ γωνίας τῆς ὑπὸ ΑΓΒ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΑΓ βάσεως τῆς ΑΒ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΑΒ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΑΓ τῆς ΒΑ. ἡ ΒΕΓ ἄρα περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

ΚΒ

Ἐὰν περὶ κύκλου ὑπὸ μιᾶς τῶν πλευρῶν τοῦ τριγώνου ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγραφῇ, ἡ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου περιφέρεια τῶν τοῦ τριγώνου δύο πλευρῶν μείζων ἐστίν.

Ἔστω κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἐν τῷ ΑΒΓΔ κύκλῳ τρίγωνον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἐπὶ τῆς ΒΓ πλευρᾶς ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγεγράφθω τὸ ΒΕΓ· λέγω ὅτι ἡ ΒΕΓ περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΕ τῇ ΕΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΕΖ, δύο δὴ αἱ ΒΕ, ΕΖ δυσὶ ταῖς ΓΕ, ΕΖ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΕΖ γωνίας τῆς ὑπὸ ΓΕΖ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΒΖ βάσεως τῆς ΓΖ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΓΖ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΒΑ τῆς ΓΖ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒ τῇ ΑΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΒΓ, δύο δὴ αἱ ΑΒ, ΒΓ δυσὶ ταῖς ΑΓ, ΓΒ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΒΓ γωνίας τῆς ὑπὸ ΑΓΒ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΑΓ βάσεως τῆς ΑΒ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΑΒ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΑΓ τῆς ΒΑ. ἡ ΒΕΓ ἄρα περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

Ἐὰν περὶ κύκλου ὑπὸ μιᾶς τῶν πλευρῶν τοῦ τριγώνου ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγραφῇ, ἡ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου περιφέρεια τῶν τοῦ τριγώνου δύο πλευρῶν μείζων ἐστίν.

Ἔστω κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἐν τῷ ΑΒΓΔ κύκλῳ τρίγωνον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἐπὶ τῆς ΒΓ πλευρᾶς ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγεγράφθω τὸ ΒΕΓ· λέγω ὅτι ἡ ΒΕΓ περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

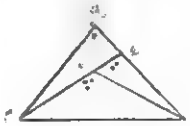
Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΕ τῇ ΕΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΕΖ, δύο δὴ αἱ ΒΕ, ΕΖ δυσὶ ταῖς ΓΕ, ΕΖ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΕΖ γωνίας τῆς ὑπὸ ΓΕΖ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΒΖ βάσεως τῆς ΓΖ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΓΖ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΒΑ τῆς ΓΖ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒ τῇ ΑΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΒΓ, δύο δὴ αἱ ΑΒ, ΒΓ δυσὶ ταῖς ΑΓ, ΓΒ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΒΓ γωνίας τῆς ὑπὸ ΑΓΒ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΑΓ βάσεως τῆς ΑΒ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΑΒ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΑΓ τῆς ΒΑ. ἡ ΒΕΓ ἄρα περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

ΚΓ

Ἐὰν περὶ κύκλου ὑπὸ μιᾶς τῶν πλευρῶν τοῦ τριγώνου ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγραφῇ, ἡ τοῦ ἰσοπλεύρου τριγώνου περιφέρεια τῶν τοῦ τριγώνου δύο πλευρῶν μείζων ἐστίν.

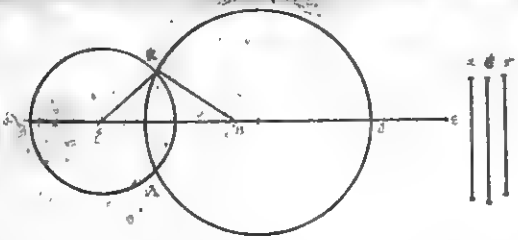
Ἔστω κύκλος ὁ ΑΒΓΔ, καὶ ἐν τῷ ΑΒΓΔ κύκλῳ τρίγωνον τὸ ΑΒΓ, καὶ ἐπὶ τῆς ΒΓ πλευρᾶς ἰσόπλευρον τρίγωνον ἀναγεγράφθω τὸ ΒΕΓ· λέγω ὅτι ἡ ΒΕΓ περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΕ τῇ ΕΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΕΖ, δύο δὴ αἱ ΒΕ, ΕΖ δυσὶ ταῖς ΓΕ, ΕΖ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΕΖ γωνίας τῆς ὑπὸ ΓΕΖ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΒΖ βάσεως τῆς ΓΖ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΓΖ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΒΑ τῆς ΓΖ. πάλιν ἐπεὶ ἡ ΑΒ τῇ ΑΓ ἴση ἐστί, κοινὴ δὲ ἡ ΒΓ, δύο δὴ αἱ ΑΒ, ΒΓ δυσὶ ταῖς ΑΓ, ΓΒ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΒΓ γωνίας τῆς ὑπὸ ΑΓΒ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΑΓ βάσεως τῆς ΑΒ μείζων ἐστίν. ἴση δὲ ἡ ΑΒ τῇ ΒΑ· μείζων ἄρα καὶ ἡ ΑΓ τῆς ΒΑ. ἡ ΒΕΓ ἄρα περιφέρεια τῶν ΒΑ, ΑΓ μείζων ἐστίν.



Latinis patet

ΚΑΙ



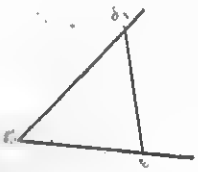
[illegible]

Com

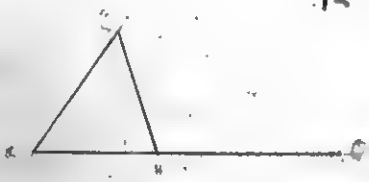
ΚΚιιιι

[illegible]

[illegible]



K



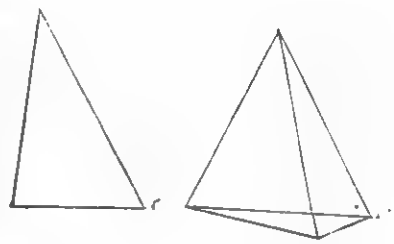
D

Com.

Kat

p xxii

p viii

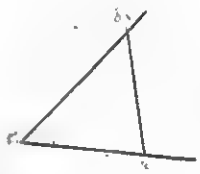


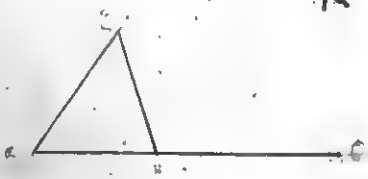
[illegible]

Cone

XXIII.

Ἐὰν τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ ἴσην γωνίαν εὐθύγραμμον συνστήσασθαι.

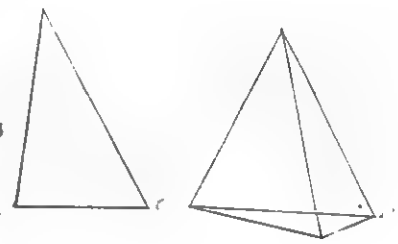




Καὶ τὸ μὲν δοθὲν εὐθύγραμμον τὸ ΔΕΖ, τὸ δὲ πρὸς αὐτῇ σημεῖον τὸ Α, ἡ δὲ δοθεῖσα γωνία εὐθύγραμμος ἡ ὑπὸ ΔΓΒ. δεῖ δὴ πρὸς τῇ δοθείσῃ εὐθείᾳ τῇ ΑΒ καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῷ Α τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ τῇ ὑπὸ ΔΓΒ ἴσην γωνίαν εὐθύγραμμον συνστήσασθαι.

Ἐπεζεύχθω τὰ Δ, Ε, Ζ σημεῖα ταῖς Γ, Β, Α σημείοις καὶ ἐπεὶ δύο αἱ ΔΓ, ΓΒ δυσὶ ταῖς ΕΑ, ΑΒ ἴσαι ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ βάσις ἡ ΔΒ βάσει τῇ ΕΖ ἴση, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΓΒ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΕΑΖ ἴση. ἐὰν δὴ ἀπὸ τῆς ΑΒ εὐθείας πρὸς τῷ Α σημείῳ τῇ ὑπὸ ΔΓΒ γωνίᾳ ἴση γωνία συνστήσωμεν τὴν ΒΑΗ, καὶ θῶμεν τῇ μὲν ΓΔ ἴσην τὴν ΑΗ, καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν ΗΒ, ἐπεὶ δύο αἱ ΔΓ, ΓΒ δυσὶ ταῖς ΗΑ, ΑΒ ἴσαι ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΔΓΒ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΗΑΒ ἴση, βάσις ἄρα ἡ ΔΒ βάσει τῇ ΗΒ ἴση. πάλιν ἐπεὶ δύο αἱ ΗΑ, ΑΒ δυσὶ ταῖς ΕΑ, ΑΒ ἴσαι ἑκατέρα ἑκατέρᾳ, καὶ βάσις ἡ ΗΒ βάσει τῇ ΕΖ ἴση, γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ ΗΑΒ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΕΑΖ ἴση. καὶ ἐπεὶ ἡ ὑπὸ ΔΓΒ γωνία τῇ ὑπὸ ΗΑΒ ἴση ἐστίν, ἡ δὲ ὑπὸ ΗΑΒ τῇ ὑπὸ ΕΑΖ ἴση, ἡ ἄρα ὑπὸ ΔΓΒ γωνία τῇ ὑπὸ ΕΑΖ ἴση ἐστίν. πρὸς τῇ ΑΒ ἄρα εὐθείᾳ καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῷ Α τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΔΓΒ ἴση γωνία εὐθύγραμμος ἡ ὑπὸ ΕΑΖ συνστάθη. ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

Cor.

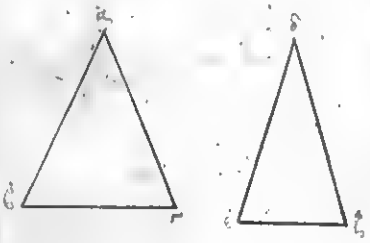


p. 19.

ἴσον δὲ τὸ μέζονα γωνίαν ὑπὸ μείζονος πλευρᾶς ὑπὸ
μείζονος ἄρα καὶ πλευρὰ ἡ ΒΓ τῆς ΔΕ μείζων ἐστὶ δὲ καὶ
ἡ ΒΓ τῆς ΖΗ μείζων ἄρα καὶ ἡ ΔΕ τῆς ΖΗ καὶ ἄρα
δύο πλευραὶ αἱ δύο πλευρῶν δυσὶ πλευραῖς ἴσαι ἔχει ἑκατέρα ἑκατέρᾳ τὴν μὲν γωνίαν τῇ
γωνίᾳ μείζονα ἔχει τὴν ὑπὸ ΒΑΓ ἴσην λαβοῦσα
περιεχομένην καὶ τὴν βάσιν τῇ βάσει μείζονα
ἕξει ὅπερ ἔδει δεῖξαι

ΚΑΙ δύο πλευραὶ αἱ δύο πλευρῶν δυσὶ πλευραῖς ἴσαι ἔχει ἑκατέρα ἑκατέρᾳ τὴν μὲν βάσιν τῇ βάσει μείζονα ἔχει καὶ τὴν γωνίαν τῇ γωνίᾳ μείζονα ἕξει τὴν ὑπὸ τῶν ἴσων λαβοῦσα περιεχομένην

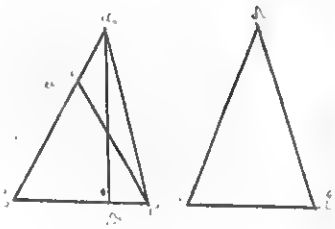
ΚΑΙ δύο πλευραὶ αἱ ΑΒ ΒΓ αἱ ΔΕ ΕΖ τῶν δύο πλευρῶν τῶν ΑΒ ΒΓ τῶν δύο πλευραῖς τῶν ΔΕ ΕΖ ἴσαι ἔστω ἑκατέρα ἑκατέρᾳ τὴν μὲν ΑΒ τῇ ΔΕ τὴν δὲ ΒΓ τῇ ΕΖ βάσις δὲ ἡ ΑΓ βάσει τῇ ΔΖ μείζων ἔστω λέγω ὅτι καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΑΓ γωνίας τῆς ὑπὸ ΔΕΖ μείζων ἐστίν εἰ γὰρ μή ἔστω ἴση ἢ ἔλαττον ἔστω εἰ μὲν οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΒΑΓ τῇ ὑπὸ ΔΕΖ ἴση ἔσται καὶ βάσις ἡ ΒΓ τῇ ΔΖ ἀλλὰ μείζων ἡ ΒΓ τῆς ΔΖ οὐκ ἄρα γωνία ἡ ὑπὸ ΒΑΓ τῇ ὑπὸ ΔΕΖ ἴση ἐστὶν ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδὲ ἐλάττων ἡ ὑπὸ ΒΑΓ τῆς ὑπὸ ΔΕΖ ἐλάττων δὲ ὅτι οὐδὲ ἴση μείζων ἄρα



XXVI

Lacuna

Supp. fabr. Dupiro

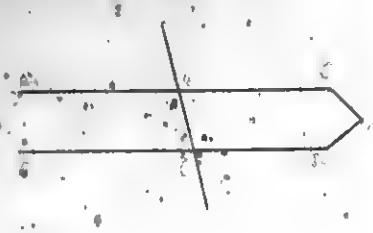


ἐστὶ ἑ ε̄ τῇ α̅ ζ̄. δύο δὲ αἱ δ̄ ε̄ ϛ̄ γ̄. δυσὶ ταῖς
δ̄ ε̄ ζ̄. ἴσαι ἑκατέρα. ἑκατέρᾳ. καὶ γωνία.
ἡ ὑπὸ ε̄ δ̄ γ̄ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ δ̄ ε̄ ζ̄. ἴση βάσις ἄρα
ἡ ε̄ γ̄. βάσει τῇ δ̄ ζ̄. ἴση βάσις. καὶ τὸ ε̄ γ̄ τῷ
ζ̄ ἰσόμετρον τῷ δ̄ ε̄ ζ̄. ἐπεὶ οὖν ἴση βάσις. καὶ αἱ λοι-
παὶ γωνίαι ταῖς λοιπαῖς γωνίαις. ἴσαι ἔσονται
ὑφ' ἃς αἱ ἴσαι πλευραὶ ὑποτείνουσιν. ἴση ἄρα
ἡ ὑπὸ ε̄ γ̄ ζ̄ γωνία. τῇ ὑπὸ δ̄ ζ̄ ε̄. καὶ ἡ ὑπὸ
δ̄ ζ̄ ε̄. τῇ ὑπὸ β̄ γ̄ α̅. ὑπόκειται δὲ καὶ ἡ ὑπὸ
ζ̄ γ̄ ε̄ ἄρα. τῇ ὑπὸ β̄ γ̄ α̅. ἴση βάσις τῇ β̄ γ̄ τῇ
μείζονι. ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα. αἱ ἴσαι βάσεις
τῇ ε̄ γ̄. τῇ δ̄ ζ̄. ἴσαι ἄρα. βάσις δὲ καὶ ἡ β̄ γ̄. τῇ ε̄ ζ̄ ἴση.
δύο δὲ αἱ α̅ β̄ γ̄. δυσὶ ταῖς δ̄ ε̄ ζ̄. ἴσαι ἑκάτερα
ἑκατέρᾳ. καὶ γωνία. ἡ ὑπὸ α̅ β̄ γ̄ γωνίᾳ
τῇ ὑπὸ δ̄ ε̄ ζ̄ βάσις ἴση. βάσις ἄρα. ἡ α̅ γ̄ βάσει τῇ
δ̄ ζ̄. ἴση βάσις. καὶ ἡ λοιπὴ γωνία. ἡ ὑπὸ γ̄ α̅ β̄. τῇ λοι-
πῇ γωνίᾳ. τῇ ὑπὸ ε̄ δ̄ ζ̄. ἴση βάσις. ἐὰν δὲ δύο εὐθεῖαι
βάσεις αἱ ὑπὸ ταῖς ἴσαις γωνίαις πλευραὶ ὑποτείνουσι
ἴσαι. ὡς ἐν τοῖς ἀνωτέρω τῇ δ̄ ε̄ λόγῳ πάλιν δεῖξαι
καὶ αἱ λοιπαὶ πλευραὶ ταῖς λοιπαῖς πλευραῖς
ἴσαι βάσεις. ἡ μὲν β̄ γ̄ τῇ δ̄ ζ̄. ἡ δὲ α̅ β̄ γ̄. τῇ
ε̄ ζ̄. καὶ βάσις ἡ λοιπὴ γωνία. ἡ ὑπὸ β̄ α̅ γ̄ τῇ λοιπῇ
γωνίᾳ. τῇ ὑπὸ ε̄ δ̄ ζ̄. ἴση βάσις. ἐὰν εἰς δύο ἴσας βάσεις
ἡ β̄ γ̄ τῇ ε̄ ζ̄. μία εὐθεῖα μείζων βάσις. βάσει (εἰ
δυνατόν) μείζων ἡ β̄ γ̄. καὶ κείσθω τῇ ε̄ ζ̄. ἴση ἡ β̄ η̄.
καὶ ἐπεζεύχθω ἡ α̅ η̄. καὶ ἐπεὶ ἴση βάσις ἡ β̄ η̄.
τῇ ε̄ ζ̄. ἡ δὲ α̅ β̄ τῇ δ̄ ε̄. δύο δὲ αἱ α̅ β̄. β̄ η̄. δυσὶ
ταῖς δ̄ ε̄ ζ̄. ἴσαι ἑκατέρα. ἑκατέρᾳ. καὶ
γωνίαι ἴσαι περιέχουσαι. βάσις ἄρα. ἡ α̅ η̄.
βάσει τῇ δ̄ ζ̄. ἴση βάσις. καὶ τὸ α̅ β̄ η̄. τρίγωνον τῷ δ̄

[illegible]

[illegible]

[illegible]



XXIIXX

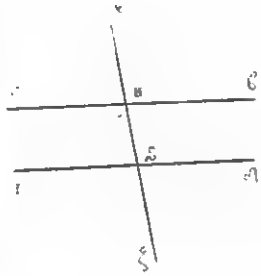
Ἐὰν δὲ δύο εὐθεῖαι εὐθείᾳ συμπίπτουσαι τὴν αὐτὴν γωνίαν τῇ κατὰ κορυφὴν καὶ ἀπεναντίον τῇ αὐτῇ μέρει ὦσιν ἴσας γωνίας πρὸς ἀλλήλαις ποιοῦσιν αἱ εὐθεῖαι.

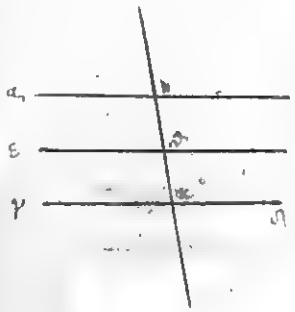
Καὶ δύο εὐθεῖαι τὰς ΑΒ ΓΔ εὐθείᾳ συμπίπτουσα τὴν ΕΖ τὴν αὐτὴν γωνίαν τὴν ὑπὸ ΕΗΒ τῇ κατὰ κορυφὴν καὶ ἀπεναντίον γωνίᾳ καὶ ἀδιάφορα τῇ αὐτῇ μέρει τὴν ὑπὸ ΗΘΔ τὴν ὑπὸ ΕΗΒ τῇ ὑπὸ ΗΘΔ ἴσην ποιείτω. ἐπεὶ οὖν ἡ ὑπὸ ΕΗΒ τῇ ὑπὸ ΗΘΔ ἴσην ἐστί, καὶ ἡ κατὰ κορυφὴν ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΑΗΘ τῇ ὑπὸ ΗΘΔ ἴσην ἐστί. καὶ εἰσὶν ἐναλλὰξ γωνίαι ἴσαι, παράλληλοι ἄρα εἰσὶν ἡ ΑΒ τῇ ΓΔ. ἐὰν ἄρα δύο εὐθεῖαι εὐθείᾳ συμπίπτουσαι τὰς ἐναλλὰξ γωνίας ἴσας πρὸς ἀλλήλας ποιῶσι, παράλληλοι ἔσονται αἱ εὐθεῖαι. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ἴσαι φησί, ἢ ἐὰν ἐντὸς καὶ ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη

ἐκτ

ἐκτ

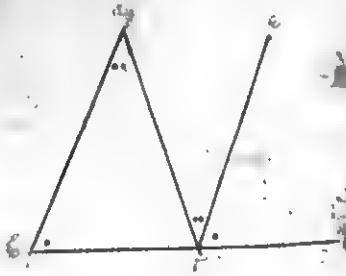



α
β
γ
δ
ε
ζ
η
θ

Conc

perficiuntur .16.

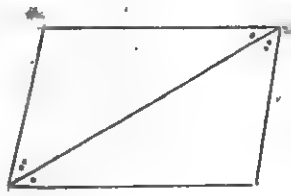
.i. [illegible] λ τῶν πλευρῶν



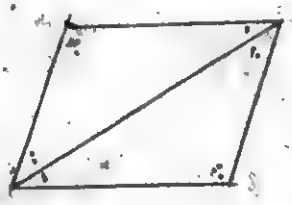
Finis primae partis libri sui p. c.

XXXIII

[illegible]



XXXIIII.

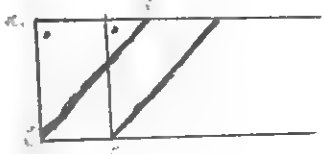


Conc.

XXXV. THEO

Τὰ παραλληλόγραμμα τὰ ἐπὶ τῆς βάσεως ὄντα καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

Ἔστω παραλληλόγραμμα τὰ ΑΒΓΔ, ΕΒΓΖ ἐπὶ



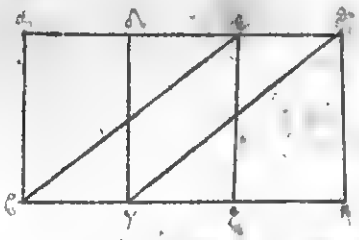
XXXVI

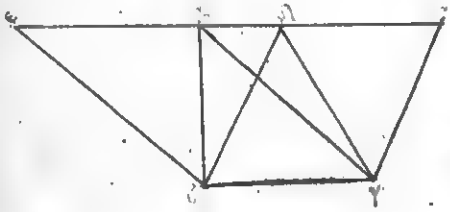
Τὰ παραλληλόγραμμα τὰ ἐπὶ ἴσων βάσεων ὄντα, καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

Ἔστω παραλληλόγραμμα τὰ ΑΒΓΔ, ΕΒΖΗ ἐπὶ ἴσων βάσεων τῶν ΒΓ, ΕΖ καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις τοῖς ΑΗ, ΒΖ. λέγω ὅτι ἴσον ἐστὶ τὸ ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμον τῷ ΕΒΖΗ παραλληλογράμμῳ. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ αἱ ΒΔ, ΕΗ.

K

ὑπὸ τῶν





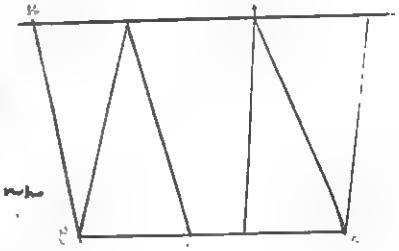
XXXVII

Τὰ παραλληλόγραμμα τὰ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως ὄντα, καὶ τῶν αὐτῶν παραλλήλων, ἴσα ἀλλήλοις ἐστίν.

Ἔστω παραλληλόγραμμα τὰ ΑΒΓΔ, ΕΒΓΖ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῆς ΒΓ καὶ ἐπὶ τῶν αὐτῶν παραλλήλων τῶν ΒΓ, ΑΕ· λέγω ὅτι ἴσον ἐστὶ τὸ ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμον τῷ ΕΒΓΖ παραλληλογράμμῳ.

Εἰ γὰρ μὴ ἔστι τὸ ΑΒΓΔ τῷ ΕΒΓΖ ἴσον, τὸ ΑΒΓΔ τῷ ΑΒΗΘ ἴσον ἔστω· καὶ ἐπεὶ τὸ ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμον τῷ ΑΒΗΘ ἴσον ἐστίν, ἀλλὰ καὶ τὸ ΕΒΓΖ τῷ ΑΒΗΘ ἴσον ἐστίν, ἔστιν ἄρα καὶ τὸ ΑΒΗΘ παραλληλόγραμμον τῷ ΕΒΓΖ παραλληλογράμμῳ ἴσον· καὶ εἰσὶν ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως τῆς ΒΗ καὶ ἐπὶ τῶν αὐτῶν παραλλήλων τῶν ΒΗ, ΕΘ· ἀλλὰ τὸ ΑΒΗΘ παραλληλόγραμμον τῷ ΕΒΓΖ παραλληλογράμμῳ ἴσον ἐστίν

XXXIIX

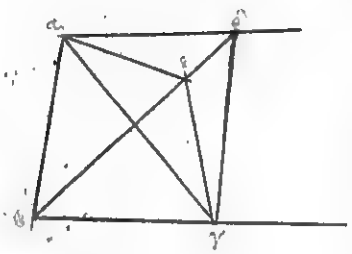


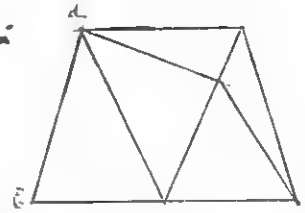
XXXIX.

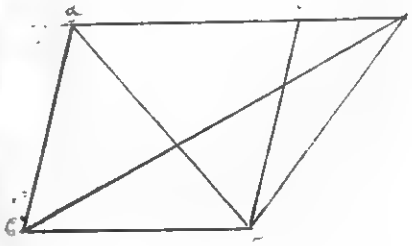
[illegible]

XL.

[illegible]







ΚΓ

Ἐὰν παραλληλόγραμμον παραλληλογράμμου τοῦ αὐτοῦ ὑψους ᾖ καὶ βάσεις αὐταὶ αἱ παραλληλόγραμμα τὰ τρίγωνα διὰ τὸ παραλληλόγραμμον τὸ τρίγωνον

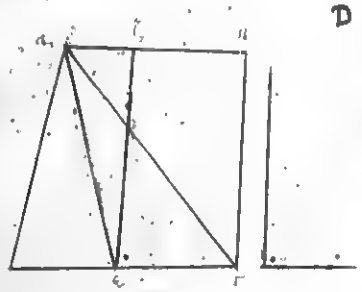
Παραλληλόγραμμον γὰρ τὸ ΑΒΓΔ παραλληλογράμμου τοῦ ΑΕΖΗ βάσεις ἔστω τὰς ΒΓ, ΕΖ καὶ ὑψος τὸ αὐτὸ ἔστω αὐταῖς τὰς ΒΕ, ΓΖ· ὅτι διπλάσιον ἐστι τὸ ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμον τοῦ ΑΕΖΗ παραλληλογράμμου. Τοῦ ΑΒΓΔ γὰρ παραλληλογράμμου διάμετρος ἡ ΑΓ ποιεῖ δύο τρίγωνα τὰ ΑΒΓ, ΑΔΓ· ἴσον δὲ τὸ ΑΒΓ τρίγωνον τῷ ΑΔΓ τριγώνῳ διὰ τὸ παραλληλόγραμμον. καὶ τοῦ ΑΕΖΗ παραλληλογράμμου διάμετρος ἡ ΑΖ ποιεῖ δύο τρίγωνα τὰ ΑΕΖ, ΑΗΖ· ἴσον δὲ τὸ ΑΕΖ τρίγωνον τῷ ΑΗΖ τριγώνῳ διὰ τὸ παραλληλόγραμμον. καὶ ἔστιν ὅλον τὸ ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμον ὅλῳ τῷ ΑΕΖΗ παραλληλογράμμῳ ἴσον ἐστίν· καὶ ἐστὶν αὐταῖς βάσεις αὐταῖς

παραλληλογραμμα ἴσα, διὰ τὸ παραλληλόγραμμον τοῦ τριγώνου ἅπαν διπλάσιον εἶναι τοῦ τριγώνου.

XLII. PROBL.

T φ δοθείσῃ τριγώνῳ ἴσον παραλληλόγραμμον συστήσασθαι ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ.

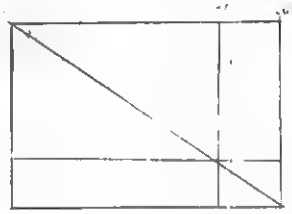
E Ἔστω τὸ μὲν δοθὲν τρίγωνον τὸ ΑΒΓ, ἡ δὲ δοθεῖσα γωνία εὐθύγραμμος ἡ Δ. δεῖ δὴ τῷ ΑΒΓ τριγώνῳ ἴσον παραλληλόγραμμον συστήσασθαι, ἐν ἴσῃ τῇ Δ γωνίᾳ εὐθυγράμμῳ. τετμήσθω ἡ ΒΓ κατὰ τὸ Ε διχᾷ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΑΕ, καὶ συνεστάτω πρὸς τῇ ΕΓ εὐθείᾳ, καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ συμμέτρῳ τῷ Ε, τῇ δὲ γωνίᾳ ἴσῃ, ἡ ὑπὸ ΓΕΖ. καὶ διὰ μὲν τοῦ Α τῇ ΕΓ παράλληλος ἤχθω ἡ ΑΗ, διὰ δὲ τοῦ Γ τῇ ΕΖ παράλληλος ἤχθω ἡ ΓΗ· παραλληλόγραμμον ἄρα ἐστὶ τὸ ΖΕΓΗ. καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΕΓ· ἴσον ἐστὶ καὶ τὸ ΑΒΕ τρίγωνον τῷ ΑΕΓ τριγώνῳ. ἐπεὶ γὰρ ἴσαι εἰσὶν αἱ ΒΕ τῇ ΕΓ καὶ κοινὴ ἡ ΑΕ, ἴσαι εἰσὶν αἱ ΒΑ, ΑΕ ταῖς ΓΑ, ΑΕ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΒΑΕ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΓΑΕ ἴση ἐστίν· καὶ βάσις ἄρα ἡ ΒΕ βάσει τῇ ΕΓ ἴση ἐστίν· καὶ τὸ ΑΒΕ ἄρα τρίγωνον τῷ ΑΕΓ τριγώνῳ ἴσον ἐστίν. διὰ δὲ καὶ τὸ ΖΕΓΗ παραλληλόγραμμον διπλάσιον τοῦ ΑΕΓ τριγώνου, ἐπειδὴ τοῦ αὐτοῦ ἐστι βάσεως τῇ αὐτῇ καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἐστίν· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΖΕΓΗ παραλληλόγραμμον τῷ ΑΒΓ τριγώνῳ. καὶ ἔχει τὴν ὑπὸ ΓΕΖ γωνίαν ἴσην τῇ δοθείσῃ τῇ Δ· τῷ ἄρα δοθέντι τριγώνῳ τῷ ΑΒΓ ἴσον παραλληλόγραμμον συνέσταται τὸ ΖΕΓΗ ἐν γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΓΕΖ ἥτις ἐστὶν ἴση τῇ Δ· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.



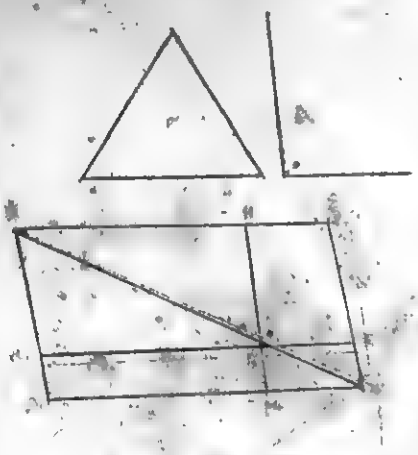
K. D C Con

XLIII

Π αντὸς παραλληλογράμμου τῶν περὶ τὴν διά-



ΜΔ PROB



Kala

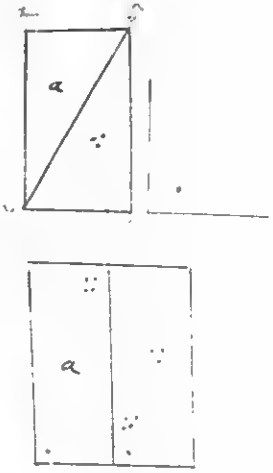
K

D

Com!

XLV

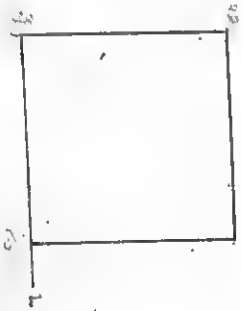
Τῶν δοθεισῶν εἰς κύκλον παραλληλο-



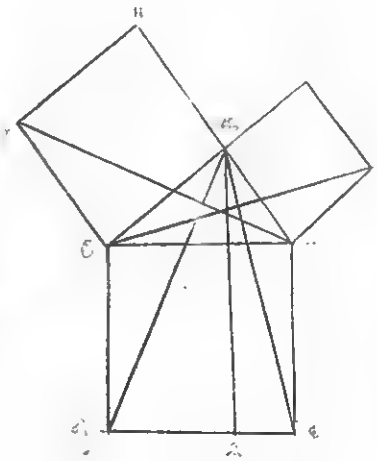
ξ λ.

PROB.

XLVI



XLVII.



[illegible]

XLVIII

[illegible]

[illegible]

Τριγώνου παραλληλογράμμου τοῦ ΑΒΓΔ τὸ αὐτὸ ἀναμίξας
τοῦ ΕΖΓ παραλληλογράμμου τριγώνου ἴσον ἔστω τοῖς
αὐτοῖς τοῖς ΕΑΖΓ παραλληλογράμμοις τριγώνοις.
λέγω ὅτι ὁ αὐτὸς ἔστι τῷ ΕΑΖΓ ἰσογώνιον.
ἤχθω γὰρ αὐτοῖς τοῖς ΑΖ συζευγνύντες τὰς ΑΓ ΔΕ
τετμήσθω ἑκατέρα κατὰ τὸ Η. καὶ ἐπεζεύχθω ΗΒ.
ἐπεὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ ΔΗ τῇ ΗΑ. ἴσον ἐστὶ καὶ τὸ αὐτὸ τοῦ
ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΗΒ τριγώνῳ. καὶ ἔστι τὸ αὐτὸ τοῦ
ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. τὸ ἄρα αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τριγώνου
ἴσον ἐστὶ τοῖς αὐτοῖς τοῖς ΕΑΖΓ τριγώνοις. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ
ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ
τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τριγώνου τῷ αὐτῷ
τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ
τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΑΖΓ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ.
ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ
τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΑΖΓ τῷ αὐτῷ
τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ.
ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ
τοῦ ΑΖΓ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ
τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ.
ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΑΖΓ τῷ αὐτῷ τοῦ ΕΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ
τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ τοῦ ΑΖΓ τριγώνῳ. ἴσον ἐστὶ τὸ αὐτὸ τοῦ ΔΗΒ τῷ αὐτῷ
τοῦ ΕΑΖΓ

[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

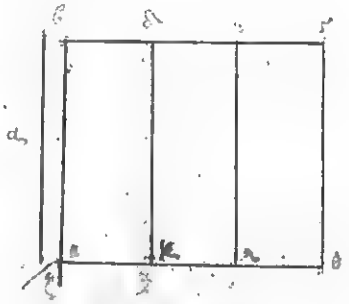
[illegible]

[illegible] παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον, περιέχουσα μίαν τῶν τοῦ ὀρθογωνίου γωνιῶν ἡ αὐτὴ καὶ τοῦ παραλληλογράμμου χωρίου τῆς περὶ τὴν διάμετρον αὐτοῦ τῷ ὁποιονοῦν παραλληλογράμμῳ συνίσταται δυοὶ παραλληλογράμμοις γνώμοσι καθάπερ.

parallelogrammu Orthogonium quid

ΓΝΩΜΩΝ. quid

[illegible] ἑκάστου τῶν τοῦ παραλληλογράμμου περιεχομένων ὀρθογωνίων. ἔστω δὴ τοῦ μὲν ΑΒΓΔ ὑπὸ τῶν ΑΒΔ, ΒΓΔ περιεχομένου ὀρθογωνίου τὸ ΑΓΔ ὑπὸ τῶν ΑΒΔ, ΔΓ περιεχομένου ὀρθογωνίου τὸ ΒΔ ὑπὸ τῶν ΑΒΔ, ΒΓ περιεχομένου ὀρθογωνίου τὸ ΔΒ ὑπὸ τῶν ΔΓ, ΒΓ περιεχομένου ὀρθογωνίου. ὅ ἐστι καὶ κάθετος τῆς ΑΔ, ὅ ἐστι καὶ διάμετρος τοῦ ΒΓ τῆς ΔΓ παραλληλογράμμου ὁ ΑΔ. [illegible] τῶν δυοῖν τῆς ΔΓ παραλληλ-



[illegible] D'

[illegible] Conc

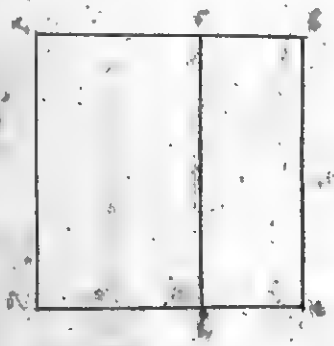
11

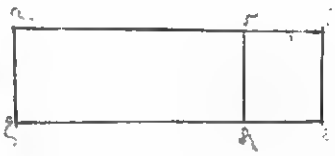
[illegible] ἐκκ

[illegible] Εκ

[illegible] Κα.

[illegible] Β'





[illegible] Concl

[illegible]

[illegible] (imo)

.IIII. b

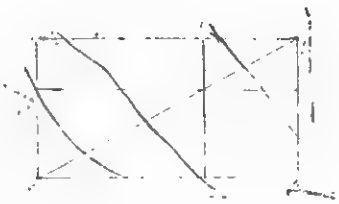
[illegible] ΛΤΛΙΝΗ

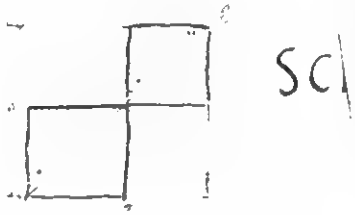
[illegible]

Εὐθεῖα γραμμὴ ἡ ΑΒ τετμήσθω εἰς ἴσα κατὰ τὸ Γ. λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τετράγωνον ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν ΑΓ ΓΒ τετραγώνοις, καὶ ἔτι δὶς ὑπὸ τῶν ΑΓ ΓΒ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. Εὐ

Καὶ γεγράφθω γὰρ ἀπὸ τῆς ΑΒ τετραγώνου τὸ ΑΔΕΒ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΔ, καὶ διὰ τοῦ Γ ὁποτέρᾳ τῶν ΑΔ ΒΕ παράλληλος ἤχθω ἡ ΓΖ, καὶ διὰ τοῦ Ζ ὁποτέρᾳ τῶν ΑΒ ΔΕ παράλληλος ἤχθω ἡ ΗΘΚ, καὶ διὰ τοῦ Α ὁποτέρᾳ τῶν ΓΔ ΖΗ παράλληλος ἤχθω ἡ ΑΛ. καὶ διὰ τὸ ἴσον εἶναι τὸ ΑΗ τῷ ΗΕ, κοινὴ δὲ ἡ ΗΖ, ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΖ τῷ ΖΕ. ἀλλὰ τὸ ΑΖ τῷ ΖΒ ἐστὶν ἴσον· ὥστε καὶ τὸ ΖΕ τῷ ΖΒ ἐστὶν ἴσον. καὶ κοινὴ ἡ ΖΚ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΖ τῷ ΖΚ. ἀλλὰ τὸ μὲν ΑΖ τῷ ΖΒ ἐστὶν ἴσον, τὸ δὲ ΖΚ τῷ ΚΕ· καὶ τὸ ΑΚ ἄρα τῷ ΚΕ ἐστὶν ἴσον. ἀλλὰ τὸ μὲν ΑΚ τῷ ΔΗ ἐστὶν ἴσον, τὸ δὲ ΚΕ τῷ ΗΒ· καὶ τὸ ΔΗ ἄρα τῷ ΗΒ ἐστὶν ἴσον. ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΚ τῷ ΚΒ. λέγω δὴ ὅτι καὶ τὸ ΑΚ τῷ ΚΒ ἐστὶν ἴσον. ἐπεὶ γὰρ ἡ ΑΓ τῇ ΓΒ ἐστὶν ἴση, καὶ τὸ ΑΓ ἄρα τῷ ΓΒ ἐστὶν ἴσον. ἀλλὰ τὸ μὲν ΑΓ τῷ ΓΖ ἐστὶν ἴσον, τὸ δὲ ΓΒ τῷ ΖΚ· καὶ τὸ ΑΓ ἄρα τῷ ΖΚ ἐστὶν ἴσον. ἀλλὰ τὸ μὲν ΑΓ τῷ ΖΑ ἐστὶν ἴσον, τὸ δὲ ΖΚ τῷ ΚΒ· καὶ τὸ ΖΑ ἄρα τῷ ΚΒ ἐστὶν ἴσον. ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΖΑ τῷ ΚΒ. ἀλλὰ τὸ μὲν ΖΑ τῷ ΚΒ ἐστὶν ἴσον, τὸ δὲ ΖΚ τῷ ΚΕ· καὶ τὸ ΖΚ ἄρα τῷ ΚΕ ἐστὶν ἴσον. ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ΑΚ τῷ ΚΒ. λέγω δὴ ὅτι καὶ τὸ ΑΚ τῷ ΚΒ ἐστὶν ἴσον. Καὶ D

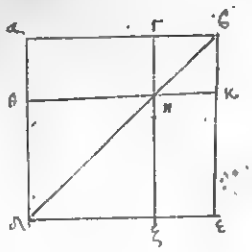
ὅτι καὶ ὀρθογώνιον. ὡσὶ γὰρ παραλληλόγραμμον ἐστιν ἡ ΗΚ
τῇ ΖΚ· καὶ ἡ ὑπὸ αὐτῶν ἐμπεριεχομένη γωνία ἡ ΖΗΚ ἄρα ὑπὸ
ΚΗΓ ἴση ἐστὶ γωνίᾳ. δύο δὴ ὀρθαὶ ἴσαι εἰσὶν ὀρθῇ· ὀρθὴ δὲ ἡ ὑπὸ ΚΗΓ· ὀρθὴ ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΗΓΒ· ὥστε τῶν
καὶ αἱ ἀπεναντίον, αἱ ὑπὸ ΓΗΚ· ἡ ΗΚ· ὀρθαί εἰσιν.
ὀρθογώνιον ἄρα ἐστὶ τὸ ΓΗ· ΗΒ· εἰδήχθω δὲ καὶ ἰσόπλευρον. τετράγωνον ἄρα ἐστὶ· καὶ ἔστιν αὐτοῦ
ΓΒ διάμετρος αὐτῷ δὴ καὶ τὸ θξ τετράγωνον ἐστὶ
καὶ ἐστὶν ἴσον τῇ θη· τουτέστιν αὐτῷ τῇ αγ. τῷ
ἄρα θξ ΚΓ τετράγωνα ἴσα τοῖς ΑΓ· ΓΒ ἐστὶ
ὡσὶ ἴσον ἐστὶ τὸ ΑΗ· τῷ ΗΒ· ἴση γὰρ ἡ ΗΓ τῇ ΓΒ.
καὶ ἔστι τὸ ΓΗ τῷ ΗΒ ἄρα ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν αγ· γβ· ὅ ἐστι τῷ
ΑΗ· τῷ ὑπὸ τῶν ΑΓ· ΓΒ· καὶ τῷ θξ· ΓΚ τετραγώνῳ. ἴσον τῷ ἄρα
τῷ ἄρα τῷ θξ· ΓΚ· ΑΗ· ΗΒ· ἴσα ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ
τῶν ΑΓ· ΓΒ τετραγώνοις καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν ΑΓ
γβ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. τῷ δὲ θξ· ΓΚ· ΑΗ
ΗΒ· ὅλον ἐστὶ τὸ ΑΘ· ΑΒ· ὅ ἐστι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τε-
τραγώνου. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΑΒ τετραγώνου. ἴσον
ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν ΑΓ· ΓΒ τετραγώνοις. καὶ τῷ δὶς
ὑπὸ τῶν ΑΓ· ΓΒ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. Conc
ἄρα ἡ τυχοῦσα γραμμὴ τμηθῇ ὡς ἔτυχε. τὸ ἀπὸ τῆς
ὅλης τετραγώνου ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν τμημάτων τετραγώνοις. καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν τμημάτων
περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.





ἄλλως.

ἔστω ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ τετραγώνου. ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν ΑΓ· ΓΒ τετραγώνοις. καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν ΑΓ· ΓΒ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. τετμήσθω γὰρ ἡ αὐτὴ κατὰ τὸ Η. ὡσὶ ἴση ἐστὶ καὶ γωνία. ἡ ὑπὸ ΑΗΒ. τῇ ὑπὸ ΑΗΒ· καὶ ὡσὶ παντὸς τριγώνου αἱ δύο



γωνίαι. αἱ ὑπὸ α δ β. δ β α. β α δ. δυσὶν ὀρθαῖς 32. fin.
ἴσαι εἰσίν. ὀρθαὶ δὲ αἱ ὑπὸ β α δ. λοιπαὶ ἄρα αἱ
ὑπὸ α β δ. α δ β. μιᾷ ὀρθῇ ἴσαι εἰσί. καὶ εἰσὶν
ἴσαι. ἑκατέρα ἄρα ὧν ὑπὸ α β δ. α δ β. ἡμίσειά
ἐστι ὀρθῆς. ὀρθὴ δὲ ἡ ὑπὸ β γ κ. ἴση γὰρ ἐστι
τῇ ἀπεναντίον τῇ πρὸς τῷ α. λοιπὰ ἄρα ἡ ὑπὸ
γ κ β. ἡμίσειά ἐστι ὀρθῆς. ἴση ἄρα ἐστὶ ἡ ὑπὸ γ κ β
γωνία. τῇ ὑπὸ γ β κ. ὥστε καὶ πλευρὰ ἡ β γ.
τῇ γ κ ἐστὶν ἴση. ἀλλ' ἡ μὲν β γ. τῇ κ η ἐστὶν ἴση. ἡ 34
δὲ γ κ. τῇ β κ. ἰσόπλευρον ἄρα ἐστὶ τὸ γ κ β χωρίον
δὲ ὀρθογώνιον τὸ ὑπὸ γ β κ γωνίαν. τετράγωνον ἄρα
ἐστὶ τὸ γ κ. καὶ ἔστιν ἀπὸ τῆς γ β. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ. D. ij.
καὶ τὸ ζ θ. τετράγωνον ἐστὶ. καὶ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς
α γ. τὰ ἄρα γ κ. θ ζ. τετράγωνα ἐστὶ. καὶ ἔστιν ἴσα.
τοῖς ἀπὸ τῶν α γ γ β. καὶ ὡσαύτως ἴσον ἐστὶ τὸ α κ. τῷ D. iij.
ε κ. καὶ ἔστι τὸ α τὸ ὑπὸ τῶν α γ γ β. ἴσον γὰρ ἡ γ
κ τῇ γ β. καὶ τὸ ε κ ἄρα. ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν α γ
γ β. τὰ ἄρα α κ. κ ε. ἴσα ἐστὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν α γ
γ β. ἔστι δὲ καὶ τὰ γ κ. θ ζ. ἴσα τοῖς ἀπὸ τῶν α γ
γ β. τὰ ἄρα γ κ θ ζ. α κ. κ ε. ἴσα ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ
τῶν α γ γ β. καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν α γ γ β. καὶ
τὰ γ κ. θ ζ. καὶ τὰ α κ. κ ε. ὅλον ἐστὶ τὸ α ε. ὃ ἐστὶν
ἀπὸ τῆς α β τετράγωνον. τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς α β Concl
τετράγωνον. ἴσον ἐστὶ τοῖς τε ἀπὸ τῶν α γ γ β
τετραγώνοις. καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν α γ γ β. πορι-
σμῷ ὀρθογωνίου ὁ πρὸς εἴκοσι δύο ἔξαιν. ιω

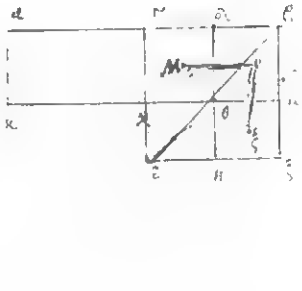
Πόρισμα. ε' corollarium

Ἐκ δὴ τούτου φανερὸν ὅτι εἰ τοῖς τετραγώνοις
χωρίοις τὰ παραλληλόγραμμα. τετράγωνα ἐστίν.

Ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ εἰς ἴσα καὶ ἄνισα, τὸ ὑπὸ τῶν ἀνίσων τῆς ὅλης τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετραγώνου, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τετραγώνῳ.

V. αγ

Εὐθεῖα γὰρ τις ἡ ΑΒ τετμήσθω δίχα μὲν κατὰ τὸ Γ, δίχα δὲ ἄνισα κατὰ τὸ Δ. λέγω ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν ΑΔΒ περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΔ τετραγώνου, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓΒ τετραγώνῳ. ἀναγεγράφθω γὰρ ἀπὸ τῆς ΓΒ τετράγωνον τὸ ΓΕΖΒ, καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΒΕ. καὶ διήχθω τοῦ Δ ὁποτέρᾳ τῶν ΓΕ ΖΒ παράλληλος ἡ ΔΗ. διὰ δὲ τοῦ Θ ὁποτέρᾳ τῶν ΑΒ ΕΖ παράλληλος ἤχθω ἡ ΚΜ. καὶ παράλληλος ἤχθω ἡ ΑΚ. καὶ ἐπεὶ ἴσον ἐστὶ τὸ ΓΘ παραπληρώματι τῷ ΘΖ παραπληρώματι κοινὸν προσκείσθω τὸ ΔΜ. ὅλον ἄρα τὸ ΓΜ ὅλῳ τῷ ΔΖ ἴσον ἐστίν. ἀλλὰ τὸ ΓΜ τῷ ΑΛ ἴσον ἐστίν. καὶ τὸ ΑΛ ἄρα τῷ ΔΖ ἴσον ἐστί. κοινὸν προσκείσθω τὸ ΓΘ. ὅλον ἄρα τὸ ΑΘ τῷ ΔΕ ἴσον ἐστί. καὶ ΔΛ ἴσον ἐστί. ἀλλὰ τὸ μὲν ΑΘ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΔΒ ἴσον ἐστίν. ἴσον γὰρ ἐστὶ τὸ ΔΘ τῇ ΔΒ. τὸ δὲ ΔΛ ἴσον ἐστὶν ὅ ἐστι τῷ ἀπὸ τῆς ΓΔ. τὸ ἄρα ΑΔΒ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΔ ἴσον ἐστὶ τῷ ὑπὸ τῶν ΑΔΒ ΔΒ. κοινὸν προσκείσθω τὸ ΛΗ. ὅ ἐστιν ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ΓΒ. ὃ ἄρα μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΓΔ. καὶ τὸ ΛΗ. ἴσον ἐστί τῷ ὑπὸ τῶν ΑΔΒ ΔΒ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ, καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΓΔ τετραγώνῳ. τὰ δὲ ΜΗ ΓΔ καὶ τὸ ΛΗ. ὅλον ἐστὶ τὸ ΓΕΖΒ τετράγωνον, ὅ ἐστιν ἀπὸ τῆς ΓΒ.



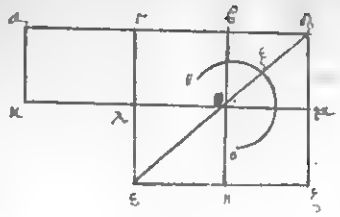
τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν α̅ δ̅ δ̅ ε̅ · περιεχόμενον ὀρθογώ- C
νιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς γ̅ δ̅ πλευρᾶς ἴσον
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς γ̅ δ̅ πλευρᾶς τετραγώνῳ. καὶ ἄρα εὐθεῖα Conc
γραμμὴ τμηθεῖσα ὡς ἔτυχε, καὶ ἀνάλογον τὸ ὑπὸ τῶν
ἀνίσων τῆς ὅλης τμημάτων περιεχόμενον
ὀρθογώνιον, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς μιᾶς τῶν τμημάτων
πλευρᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἡμισείας πλευρᾶς τετραγώνῳ, ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

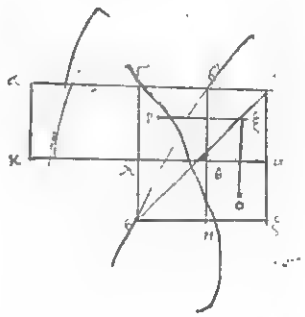
VI.

Ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ δίχα προσκείσθω τις εὐθεῖα
τῇ εὐθείᾳ ἴσον εὐθείας, τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης
σὺν τῇ προσκειμένῃ περιεχόμενον ὀρθογώ- Καὶ τὴν τῇ κειμένῃ
νιον, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας πλευ-
ρᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς συγκειμένης
ἔκ τε τῆς ἡμισείας καὶ τῆς προσκειμένης πλευρᾶς τετραγώνῳ.

Εὐθεῖα γὰρ τις ἡ α̅ β̅ τετμήσθω δίχα κατὰ τὸ γ̅ σημεῖον. EK
προσκείσθω δέ τις αὐτῇ εὐθεῖα ἡ β̅ δ̅ λέγω ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν α̅ δ̅ λ̅ β̅ περιεχόμενον ὀρθογώνιον, μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς γ̅ β̅ τετραγώνου, ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς γ̅ δ̅ τετραγώνῳ.
Γεγράφθω γὰρ ἀπὸ τῆς γ̅ δ̅ τετράγωνον τὸ ε̅ ζ̅ η̅ θ̅. καὶ διῆχθω ἡ δ̅ ε̅. καὶ διὰ μὲν τοῦ γ̅ β̅ σημείου ὁποτέρᾳ τῶν ε̅ γ̅ η̅ θ̅ παράλληλος ἤχθω ἡ β̅ η̅. διὰ δὲ τοῦ θ̅ σημείου ὁποτέρᾳ τῶν α̅ β̅ ε̅ ζ̅ παράλληλος ἤχθω ἡ κ̅ θ̅. καὶ ἔτι διὰ τοῦ α̅ ὁποτέρᾳ τῶν γ̅ δ̅ λ̅ η̅ παράλληλος ἤχθω ἡ α̅ λ̅. ἐπεὶ οὖν ἴσον D
ἐστὶν ἡ α̅ γ̅ τῇ γ̅ β̅, ἴσον ἐστὶ καὶ τὸ α̅ λ̅ τῷ γ̅ θ̅ καὶ τὸ γ̅ θ̅ τῷ ζ̅ ξ̅. ἴσον ἐστὶ καὶ τὸ α̅ λ̅. ἄρα τῷ ζ̅ ξ̅.

suppkn





ἔστω δὴ ὁ μὲν ὑπὸ τῶν ΕΜ ΜΛ ὅλου ἄρα τοῦ ΕΛ τετράγωνον ἴσον τῷ ἀπὸ τῆς ΕΚ· κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ τῆς ΜΛ· ὁ ἄρα ὑπὸ τῶν ΕΜ ΜΛ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΜΛ ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΕΚ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΜΛ· ἀλλὰ μὴν ὁ μὲν ὑπὸ τῶν ΕΜ ΜΛ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ΜΛ περιέχει τὸ ὑπὸ τῶν ΕΛ ΜΛ· ὁ δὲ ὑπὸ τῶν ΕΚ ΚΛ τετράγωνος ἴσος ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΚΜ· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΕΛ ΜΛ περιεχόμενον ὀρθογώνιον μεῖζόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ΚΜ τετραγώνου· ἔστω δὴ τῷ ὑπὸ τῶν ΕΛ ΜΛ ἴσον τὸ ΞΟΠ παραλληλόγραμμον καὶ τῷ ΛΟ/ΛΞ ἴσον τὸ ΚΟ παραλληλόγραμμον καὶ τὸ ΛΟ, ἄλλο δὲ τὸ ΡΣ· ἴσον ἄρα τὸ ΡΣ τῷ ἀπὸ τῆς ΚΜ· ὁ δὲ ἀπὸ τῆς ΚΜ· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ΕΛ ΜΛ περιεχόμενον ὀρθογώνιον μεῖζόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ΕΚ τετραγώνου· ἔστω δὴ τῷ ἀπὸ τῆς ΕΚ τετραγώνῳ.

ἐκ τοῦ ιδ. λ. α.

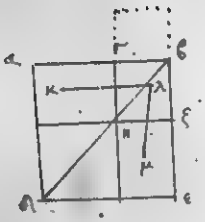
(011) Γίνεται ἄρα διοθεῖσα γραμμὴ τμηθεῖσα εἰς ἄνισα, προσκείσθαι τῷ ὅλῳ διὰ τοῦ προσκειμένου· καὶ τοῦ προσκειμένου περιεχόμενον ὀρθογώνιον μεῖζόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τοῦ ἡμισείας τετραγώνου, ἴσον δὲ τῷ ἀπὸ τῆς συγκειμένης ἐκ τῆς τομῆς καὶ τοῦ προσκειμένου τετραγώνῳ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

ἐκ μιᾶς

VII

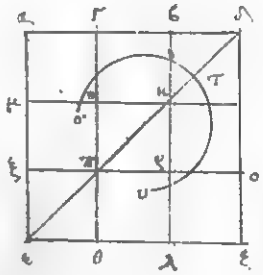
Ἐὰν εἰς δύο γραμμὰς τμηθῇ τὸ αὐτὸ ἡ ὅλον καὶ τὸ ἀφ' ἑκατέρας τῶν τμημάτων τετραγώνου τετραπλάσιον, ἴσον ἔσται τῷ τε δὶς ὑπὸ τῶν ὅλου καὶ τοῦ εἑτέρου τμήματος περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ καὶ τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος τετραγώνῳ.

Εὐθεῖα γὰρ τις ἡ ΑΒ τετμήσθω εἰς ἴσα κατὰ τὸ Γ σημεῖον· λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ ἡ τετραπλάσιον ἴσον ἐστὶ, τῷ τε δὶς ὑπὸ τῶν ΑΒ ΒΓ



VIII.

Ἐὰν εἰς κύκλου γραμμὴ τμηθῇ καὶ κύκλος τοῦ τετραγώνου ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ ἴσης τῇ πλευ-

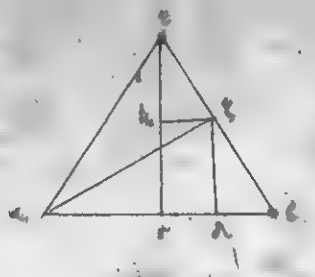

α
γ
β
δ
π
κ
ο
ξ
ρ
ο
υ
ε
θ
λ
ε

[illegible]

IX

Ἐὰν ὑπὸ τῶν γραμμῶν τριῶν ἡ ἐξῆς ἀ-
ριθμοὶ, καὶ ἀφ' οὗ τοῦ ὅλου τριμ-
μάτου [illegible] δύο πολλαπλασιάσῃ δύο, καὶ ἀφ' οὗ
ἀφαιρέσῃ καὶ τοῦ ἀπὸ τοῦ μεταξὺ τετρά-

ε ὑπὸ τῶν ΑΓΔ· καὶ ἐπεὶ τὸ ΗΘΜ τρίγωνον τῷ ΑΓΔ τριγώνῳ ἴσον, καὶ τὸ ΑΓΔ τῷ ΑΒΕ ἴσον, καὶ τὸ ΗΘΜ ἄρα τῷ ΑΒΕ ἴσον· ἀλλὰ τὸ μὲν ΗΘΜ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΗ· τὸ δὲ ΑΒΕ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΑΗ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΒ ἴσον ἐστί· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΑΒ τῷ ἀπὸ τῆς ΑΗ καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΗΒ ἴσον ἐστί· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ ἄρα τῶν ἀπὸ τῶν ΑΗ, ΗΒ ἴσον ἐστί· καὶ ὀρθογώνιον τὸ ΑΒΓ· ἡ ΒΗ ἄρα τῶν ΑΗ, ΗΓ μέση ἀνάλογόν ἐστιν· καὶ ἐπεὶ ἴσον ἐστὶ τὸ ΗΘΜ τῷ ΑΒΕ, καὶ τὸ ΗΘΜ ἄρα τῷ ΑΒΕ ἴσον ἐστί· καὶ ἔστι τὸ ΗΘΜ τὸ ἀπὸ τῆς ΗΜ· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ΗΜ τῷ ἀπὸ τῆς ΗΒ ἴσον ἐστί· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΗΒ ἄρα τῶν ἀπὸ τῶν ΗΜ, ΗΒ ἴσον ἐστί· καὶ ὀρθογώνιον τὸ ΗΒΜ· ἡ ΒΗ ἄρα τῶν ΗΜ

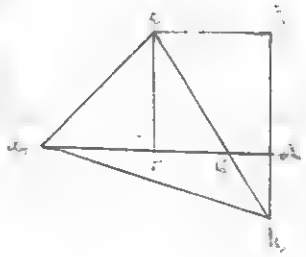


μ ξ· τὸ ἄρα ἀπὸ τοῦ ε ο ε ξ □, διπλάσιά ἐστι τῶν
ἀπὸ τῶν ο ξ □· τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν ε ο ε ξ · □ ἴσα
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῶν ε ξ □· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ε ξ □
διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ τῆς ο ξ. ἴσον δὲ ἡ ο ξ τῇ
γ δ· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ε ξ διπλάσιόν ἐστι τοῦ ἀπὸ
τῆς γ δ· ἔστι δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς α ε διπλάσιον
τοῦ ἀπὸ τῆς α γ· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς α ε ε ξ □ διπλά-
σιόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν α γ γ δ □· τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν
α ε ε ξ· ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς α ξ τετράγωνον· ὀξε-
ῖα γὰρ ἐστιν ἡ ὑπὸ α ε ξ γωνία· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς α ξ
□ διπλάσιόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν α γ γ δ· τῷ δὲ ἀ-
πὸ τῆς α ξ· ἴσα τὰ ἀπὸ τῶν α δ δ ξ· διπλάσιόν
ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν α γ γ δ □· ἴσα δὲ ἡ α δ ξ τῇ α ε·
τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν α δ δ ε □· διπλάσιά ἐστι τῶν
ἀπὸ τῶν α γ γ δ □· ἐὰν ἄρα εὐθεῖα γραμμὴ
τμηθῇ εἰς ἴσα καὶ ἄνισα· τὰ ἀπὸ τῶν ἀνίσων τῆς ὅλης
τμημάτων τετράγωνα· διπλάσιά ἐστι τοῦ τετραπλα-
σίου τοῦ ἡμισείας τῆς τοῦ ἀπὸ τῆς μεταξὺ τῶν τομῶν τετρα-
γώνου ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

X

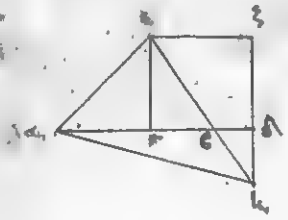
Ἐὰν εὐθεῖα γραμμὴ τμηθῇ δίχα, προστεθῇ δὲ
τις αὐτῇ εὐθεῖα, ἡ ὅλη τῆς τε ὅλης καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ὁλόκλη-
ρος καὶ τὸ ἀπὸ τῆς προσκειμένης τὰ συναμφότερα □ διπλάσιά ἐστι τοῦ τε
ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς τοῦ ἀπὸ τῆς συγκειμένης καὶ
τοῦ ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς τῆς προσκειμένης· καὶ
ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφεῖσα τετράγωνον.

Εὐθεῖα γὰρ τις ἡ α β τετμήσθω δίχα κατὰ τὸ γ σημεῖον



[illegible]

διὸ πολλαπλασιάσας τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱ γ̄ □ʹ· τουτέστιν ὡς ἰσοῦται ὅλον μ̄ ξ̄ τῷ ε̄ ξ̄· ἰσοῦται δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ξ̄ η̄ □ʹ· τῷ ἀπὸ τῆς ξ̄ ε̄ □ʹ· τῷ ἄρα ἀπὸ τοῦ η̄ ξ̄· ξ̄ ε̄· διὸ πολλαπλασιάσας τοῦ ἀπὸ τῆς ε̄ ξ̄· τοιοῦτο δὲ ἀπὸ τοῦ η̄ ξ̄· ξ̄ ε̄· ἰσοῦται δὲ τὸ ἀπὸ τῆς ε̄ η̄ □ʹ· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ε̄ η̄ διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τῆς ε̄ ξ̄· ἰσοῦται δὲ καὶ η̄ ε̄ ξ̄ τῇ γ̄ η̄· τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς ε̄ η̄ □ʹ· διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τῆς γ̄ η̄· ἐδείχθη δὲ καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ε̄ η̄ διὸ πολλαπλασιάσας τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱ γ̄ τῷ ἄρα ἀπὸ τοῦ ᾱ ε̄ ε̄ η̄ □ʹ· διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱ γ̄ γ̄ η̄ □ʹ· τοιοῦτο δὲ ἀπὸ τοῦ ᾱ ε̄ ε̄ η̄ □ʹ· ἰσοῦται δὲ τὸ ἀπὸ τῆς ᾱ η̄ □ʹ· τὸ ἄρα ἀπὸ τοῦ ᾱ η̄ διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τοῦ ᾱ γ̄ γ̄ η̄ τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ᾱ η̄ ἴσα, διὸ τῷ ἀπὸ τοῦ ᾱ ε̄ ε̄ η̄· τῷ ἄρα ἀπὸ τοῦ ᾱ η̄ η̄ □ʹ· διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τοῦ ᾱ γ̄ γ̄ η̄ □ʹ· ἰσοῦται δὲ η̄ η̄ τῷ η̄ ε̄· τῷ ἄρα ἀπὸ τοῦ ᾱ η̄ η̄ ε̄ διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τοῦ ἀπὸ τοῦ ᾱ γ̄ γ̄ η̄ □ʹ· ἐὰν ἄρα εὐθεῖα γραμμὴ δίχα τμηθῇ δὲ τῶν αὐτῶν εὐθεῖα, ὡς δὲ εὐθεῖα· τὸ ἀπὸ τῆς ὅλης συνάπτῃ τῇ τμηθείσῃ· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς τμηθείσης τοῦ συναμφότερα □ʹ· διὸ πολλαπλασιάσας δὲ τῆς τε ἀπὸ τῆς ἡμισείας καὶ τοῦ ἀπὸ τῆς συναμφοῖν ἐστὶ τῆς ἡμισείας καὶ τῆς τμηθείσης ὡς ἀπὸ μιᾶς ἀναγραφείσης □ʹ· ὅπερ ἔδει δεῖξαι.



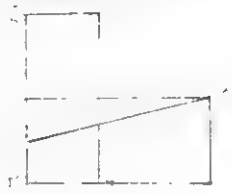
Ιαʹ. 9ον probl.

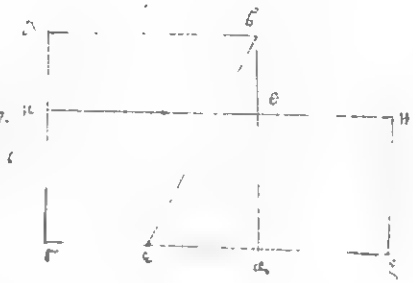
Τὴν δοθεῖσαν εὐθεῖαν τμῆσαι ὡς τὸ τοῦ ὅλου καὶ τοῦ ἑτέρου τοῦ τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ τοῦ λοιποῦ τμήματος □ʹ.

Ἔστω ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα ἡ α̅ β̅· δεῖ δὴ τὴν α̅ β̅ τμῆ-

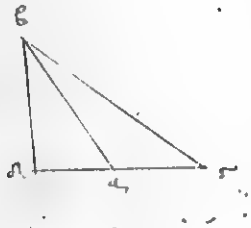
τεμαῖ· ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς ὅλης καὶ τοῦ ἑτέρου τῶν
τμημάτων περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ
τοῦ λοιποῦ τμήματος □· ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ ἀπὸ τοῦ
ᾱβ □· τὸ ᾱβγ̄δ̄· καὶ τετμήσθω ἡ ᾱγ̄ δίχα κατὰ τὸ
ε̄ σημεῖον· καὶ ὠχθω ἡ βε· καὶ διήχθω ἡ γᾱ ἐπὶ τὸ
ζ̄· καὶ κείσθω τῇ βε ἴση ἡ εζ̄· καὶ ἀναγεγράφθω ἀπὸ
τῆς ᾱζ̄ □· τὸ ζθ· καὶ διήχθω ἡ κ̄η̄θ ἐπὶ τὸν κ̄· λέγω
ὅτι ἡ ᾱβ τετμημένη κατὰ θ̄· ὥστε τὸ ὑπὸ τῶν ᾱβ̄ β̄θ̄
περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ποιεῖν τῷ ἀπὸ τῆς ᾱθ̄
□· ἐπεὶ γὰρ εὐθεῖα ἡ ᾱγ̄ τετμημένη δίχα κατὰ τὸ ε̄
προσκείσθαι δὲ αὐτῇ ἡ ᾱζ̄· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν γ̄ζ̄ᾱ περι-
εχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱε̄ □ ἴσον
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ε̄ζ̄ □· ἴση δὲ ἡ εζ̄ τῇ εβ̄· τὸ
ἄρα ὑπὸ τῶν γ̄ζ̄ᾱ περιεχόμενον ὀρθογώνιον μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱε̄ □ ἴσον
ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς εβ̄ □· ἀλλὰ τῷ ἀπὸ τῆς εβ̄ ἴσα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν βᾱ ᾱε̄·
ὀρθὴ γὰρ ἡ πρὸς τῷ ᾱ γωνία· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν γ̄ζ̄ᾱ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς ᾱε̄ ἴσον
ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν βᾱ ᾱε̄· κοινοῦ ἀφῃρήσθω τὸ ἀπὸ τῆς ᾱε̄· λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ
τῶν γ̄ζ̄ᾱ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ᾱβ̄ □· καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ὑπὸ τῶν γ̄ζ̄ᾱ ἴσον
τῷ ζκ̄· ἴση γὰρ ἡ ζᾱ τῇ ζκ̄· τὸ δὲ ἀπὸ τῆς ᾱβ̄ τῷ ἀπὸ
τῆς ᾱθ̄· τὸ ἄρα ζκ̄ ἴσον ἐστὶ τῷ ᾱθ̄· κοινοῦ ἀφῃρήσθω τὸ ᾱκ̄·
λοιπὸν ἄρα τὸ ζθ̄ τῷ θ̄η̄ ἴσον ἐστί· καὶ ἐστὶ τὸ μὲν
θ̄η̄ τὸ ὑπὸ τῶν ᾱβ̄ β̄θ̄· ἴση γὰρ ἡ ᾱβ̄ τῇ β̄η̄· τὸ δὲ ζθ̄ τῷ
ἀπὸ τῆς ᾱθ̄· τὸ ἄρα ὑπὸ τῶν ᾱβ̄ β̄θ̄ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ᾱθ̄ □· ἐὰν ἄρα δοθεῖσα εὐθεῖα
ἡ ᾱβ̄ τετμημένη κατὰ τὸ θ̄ ὥστε τὸ ὑπὸ τῶν ᾱβ̄ β̄θ̄ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον εἶναι τῷ ἀπὸ τῆς ᾱθ̄ □· ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

γ· ἐπεὶ γὰρ ἡ ᾱγ̄ τῆς εβ̄ ἐστὶ τριπλῆ, τὸ ὑπὸ τῶν γ̄ζ̄ᾱ τοῦ ὑπὸ τῶν ᾱβ̄ ἐστὶ τριπλάσιον.





Ε' τοῖς ἀμβλυγωνίοις τριγώνοις· τὸ ἀπὸ τῆς
» τῆς ἀμβλείας γωνίας ὑποτεινούσης τῶν
» □ μείζονί ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν τῆς ἀμβλείας γωνίας
» περιεχουσῶν πλευρῶν □. τῷ περιεχομένῳ
» δὶς ὑπό τε μιᾶς τῶν περὶ τὴν ἀμβλείαν γωνίαν
» ἐφ' ἣν καθέτου πίπτει· καὶ τῆς ἀπολαμβανο-
» μένης ἐκτὸς ὑπὸ τῆς καθέτου καὶ τῆς ἀμ-
» βλείας γωνίας.



Ἔστω ἀμβλυγώνιον τρίγωνον τὸ αβγ ἀμβλεῖαν ἔχον τὴν ὑπὸ βαγ γωνίαν, καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ β σημείου ἐπὶ τὴν γα ἐπιζευγνυμένην κάθετος ἡ βδ. λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς βγ □ μεῖζόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν βα αγ □. τῷ δὶς ὑπὸ τῶν γα αδ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. ὡς γὰρ ἡ βγ πρὸς τὴν γα, οὕτως ἡ γα πρὸς τὴν γδ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῶν βγ γα τῷ ὑπὸ τῶν γα γδ. καὶ ἐπεὶ τριῶν ὄντων ἀριθμῶν ἀνάλογον ὁ μέγιστος τῶν ἐλαχίστων μείζων ἐστὶν ἢ διπλασίων, καὶ ἐστὶν ὡς ἡ βγ πρὸς τὴν γα, οὕτως ἡ γα πρὸς τὴν γδ· μείζων ἄρα ἡ βγ τῆς διπλασίας τῆς γα. ἴσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν βγ γα τῷ ὑπὸ τῶν γα γδ· μείζων ἄρα ἡ βγ τῆς διπλασίας τῆς γα. ἴσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν βγ γα τῷ ὑπὸ τῶν βγ γδ· μείζων ἄρα ἡ βγ τῆς διπλασίας τῆς γδ. ἴσον δὲ τὸ ὑπὸ τῶν βγ γδ τοῖς ἀπὸ τῶν βγ γδ □ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς γδ □· μείζων ἄρα ἡ βγ τῆς διπλασίας τῆς γδ μετὰ τοῦ ἀπὸ τῆς γδ □. ἴσον δὲ τὸ ἀπὸ τῆς βγ □ τοῖς ἀπὸ τῶν βγ γδ □ καὶ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν γα αδ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ· ὥστε τὸ ἀπὸ τῆς βγ □ τῶν ἀπὸ τῶν βγ γα αβ □ μεῖζόν ἐστι τῷ δὶς ὑπὸ τῶν γα αδ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ· ἐστὶν ἄρα τοῖς ἀμβλυγώνιον τρίγωνον τὸ ἀπὸ τῆς

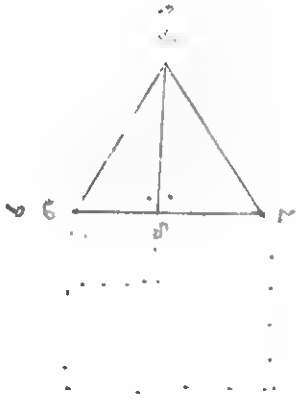
τῶν ἀμβλείας γωνίας. ὑποτεινούσης τὴν ΒΓ □ μεῖζον ἐστὶ τῶν ἀπὸ τῶν ΒΑ ΑΓ ἀμβλείας γωνίας περιεχούσης τὴν ΒΑ □, τῷ περιεχομένῳ δὶς ὑπὸ τῆς μιᾶς τῶν περὶ τὴν ἀμβλείαν γωνίαν ἐφ' ἣν καθέτου πίπτει καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ἐκτὸς ὑπὸ τῆς καθέτου πρὸς τῇ ἀμβλείᾳ γωνίᾳ ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

XIII

mutatis ad 7m

Ἐν τοῖς ὀξυγωνίοις τριγώνοις τὸ ἀπὸ τῆς τὴν ὀξεῖαν γωνίαν ὑποτεινούσης πλευρᾶς □ ἔλαττόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν περὶ τὴν ὀξεῖαν γωνίαν περιεχουσῶν πλευρῶν □ τῷ περιεχομένῳ δὶς ὑπὸ τε μιᾶς τῶν περὶ τὴν ὀξεῖαν γωνίαν ἐφ' ἣν κάθετος πίπτει καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ἐκτὸς ὑπὸ τῆς καθέτου πρὸς τῇ ὀξείᾳ γωνίᾳ.

Ἔστω ὀξυγώνιον τρίγωνον τὸ ΑΒΓ· ὀξεῖαν ἔχον τὴν πρὸς τῷ Β γωνίαν· καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ Α σημείου ἐπὶ τὴν ΒΓ, καθέτος ἡ ΑΔ· λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ □ ἔλαττόν ἐστι τῶν ἀπὸ τῶν ΓΒ ΒΑ □ τῷ δὶς ὑπὸ τῶν ΓΒ ΒΔ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. [ἐπεὶ γὰρ ἡ ΒΔ τῇ ΔΓ ἴση ἐστίν, ὡς ἔστιν, κατεσκευάσθη· τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΓΒ ΒΔ □ ἴσα ἐστὶ τῷ τε δὶς ὑπὸ τῶν ΓΒ ΒΔ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. καὶ τῷ ἀπὸ τῆς ΔΓ □· κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ τῆς ΔΑ □· τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΓΒ ΒΔ ΔΑ □ ἴσα ἐστὶ τῷ τε δὶς ὑπὸ τῶν ΓΒ ΒΔ περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ. καὶ τοῖς ἀπὸ τῶν ΑΔ ΔΓ □ (ἴσον) τῷ τε ἀπὸ τῶν ΒΔ ΔΑ ἴσον ἐστὶ τὸ ἀπὸ τῆς ΑΒ· ὀρθὴ γὰρ ἡ πρὸς τῷ Δ γωνία· τοῖς δὲ ἀπὸ τῶν ΑΔ ΔΓ ἴσον τὸ ἀπὸ τῆς ΑΓ· τὰ ἄρα ἀπὸ τῶν ΓΒ ΒΑ ἴσα ἐστὶ τῷ τε



ἀπὸ τῆς ᾱγ· καὶ τῷ διὶ ὑπὸ τῶν γβ βα μόνον
τὸ ἀπὸ τῆς ᾱγ ἡ γαστοῦ δεῖ τῶν ἀπὸ τῶν γβ βα □
ἐπεὶ οὖν ὑπὸ τῶν γβ βα περιεχομένῳ ὀρθογωνίῳ ἄρα
τῷ τοῖς ὀξυγωνίοις ἐπιζευγνύουσι τὰ ἀπὸ τῶν τῶν ὀξεῖαν
γωνίαν ὑποτεινούσης πλευρᾶς □ ἡ γαστοῦ δεῖ
τῷ ἀπὸ τῶν τῶν ὀξεῖαν γωνίαν περιεχουσῶν πλευ-
ρῶν □ τῷ περιεχομένῳ διὸ ὑπό τε μιᾶς τῶν περὶ τὴν τῶν
ὀξεῖαν γωνίαν ἐφεζῆς καθέτου πίπτῃ· καὶ τῆς αὐτοῦ
λαμβανομένου τοῦ τε ὑπὸ τῆς καθέτου πρὸς τὴν ὀξεῖαν
γωνίαν ἴσον ἐστὶ [illegible]

PROBLEMA

Τῷ δοθείσῃ εὐθυγράμμῳ ἴσον □ συστήσασθαι

Ἔστω τὸ δοθὲν εὐθύγραμμον τὸ α· δεῖ δὴ τῷ α εὐθυ-
γράμμῳ ἴσον □ συστήσασθαι. ἔστω δὴ τῷ α εὐθυ-
γράμμῳ ἴσον παραλληλόγραμμον ὀρθογώνιον
τὸ βγ· εἰ μὲν οὖν ἴση ἐστὶν ἡ β τῇ γ, γεγονὸς ἂν
εἴη τὸ ἐπιταχθέν· ἐπεὶ γὰρ τῷ α εὐθυγράμμῳ
ἴσον □ τὸ βγ ἐστι δεῖξαι· μείζων τῶν βγ ἡ γ μείζων
τῆς β μείζων ἡ βε· κείσθω τῇ γ ἴση ἡ βδ· καὶ
κείσθω τῇ βδ ἴση ἡ βε· καὶ τετμήσθω ἡ βε δίχα κατὰ
τὸ ζ· καὶ κείσθω μείζων τῶν ζβ· διαγράφεται δὲ ἐκ τοῦ ζ
τῷ ζε κύκλος ὁ εδη· καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ζδ· καὶ ἀπὸ τοῦ
δ τῇ βε πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ δη· καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ζη·
καὶ ἐπεὶ τὸ ζ κέντρον ἐστὶ τοῦ εδη κύκλου, ἴση μὲν ἡ ζε τῇ ζη,
κοινὴ δὲ ἡ ζβ· ἡ ἄρα ὑπὸ τῶν βζε ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῶν
βζη· ἡ δὲ ὑπὸ τῶν βζε ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῶν βζδ· ἡ ἄρα
ὑπὸ τῶν βζδ ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῶν βζη· ἡ ἄρα ὑπὸ τῶν
βζδ ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ τῶν βζη· ἡ ἄρα ὑπὸ τῶν βζδ

ιστε τετραγωνου ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ιη θ· τῷ δὲ ἀπὸ τῆς ιη θ ἴσα ἐστὶ τὰ ἀπὸ τῶν θε εη· καὶ τὸ ἀπὸ τῆς ιη ε ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν θε εη· καὶ κοινοῦ ἀφῃρήσθω τὸ ἀπὸ τῆς ιη ε· λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ ε ε ε ζ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ε θ· καὶ τὸ ὑπὸ τῶν ε ε ε ζ· τὸ ε η ἐστὶν· ἴσον γὰρ ιη ε ζ τῷ δὲ τὸ ἄρα ε η τετραγωνόγραμμον· ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς θε· ἴσον δὲ τὸ ε η τῷ α· εὐθυγράμμῳ· καὶ τὸ α ἄρα εὐθύγραμμον ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς εθ· ἀναγραφησομένῳ· τῷ ἄρα δοθέντι εὐθυγράμμῳ τῷ α· ἴσον τετραγωνον τὸ α τῆς εθ· ἀναγραφησόμενον ὅπερ ἔδει ποιῆσαι

ξ αλ

+7·γ-

ιθ· ορθὴ γὰρ ὑπὸ· β·ε·η·

σοι κύκλοι ἐστί, καὶ αἱ διάμετροι ἴσαι ἐστί·
ἡ καὶ ἐκ τοῦ κέντρου εὐθεῖαι ἴσαι ἐστί· εὐθεῖα
κύκλου ἐφάπτεσθαι λέγεται ἥτις ἁπτομένη τοῦ
κύκλου καὶ ἐκβαλλομένη οὐ τέμνει τὸν κύκλον· καὶ
κύκλοι ἐφάπτεσθαι λέγονται οἵτινες ἁπτόμενοι
καὶ οὐ τέμνουσιν ἀλλήλους· ὁμοίως καὶ
ἴσον ἀπέχειν ἀπὸ τοῦ κέντρου εὐθεῖαι λέγονται
ὅταν αἱ ἀπὸ τοῦ κέντρου καθετοι ἀγόμεναι ἴσαι ὦσι· μεῖζον δὲ ἀπέχειν λέγεται καὶ
ἡ μείζων καθετος τυγχάνει· τμῆμα κύκλου καὶ
τὸ περιεχόμενον σχῆμα μεταξὺ εὐθεῖας καὶ κύκλου περιφερείας· τμήματα δὲ γωνίας εἶναι τὰ περιεχόμενα ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου περιφερείας. Τμήματα δὲ γωνίας εἶναι ὅταν ἀπὸ τῆς περιφερείας τοῦ τμήματος λάβῃ τι σημεῖον καὶ ἀπὸ τοῦ σημείου ἐπὶ τὰ πέρατα τῆς εὐθείας· ἡ δὲ γωνία ἔσται ἐν τῷ τμήματι· ἀνίσχουσα δὲ γωνία περιεχομένη ὑπό τε εὐθείας καὶ κύκλου· ὅταν δὲ αἱ περιέχουσαι τὴν γωνίαν εὐθεῖαι, ἀπολαμβάνωσι τινα περιφέρειαν, ἐπὶ ἐκείνην λέγεται βεβηκέναι ἡ γωνία. Τομεὺς δὲ κύκλου εἶναι ὅταν περιλάβῃ κέντρον τὸ Θ ἡ συνιστῶσα γωνία. Τὸ περιεχόμενον σχῆμα ὑπό τε τῆς τῶν γωνιῶν περιεχούσης εὐθείας καὶ τῆς ἀπολαμβανομένης ὑπ' αὐτῶν περιφερείας ἐστὶν τμῆμα κύκλου εἶναι τοῦ δεχόμενον γωνίας

ἴσων· ἡ ἄρα εἰς αὐ γωνίας ἴσων αἰγιάλων εἰσιν·

Τοῦ δοθέντος κύκλου τὸ κεφάλαιον εὑρεῖν·

Ἔστω ὁ δοθεὶς ὁ ΑΒΓΔ· δεῖ δὴ τοῦ ΑΒΓΔ ὁ τὸ κεφάλαιον εὑρεῖν· διήχθω τις ἐφ' αὐτὸν ὡς ἔτυχεν εὐθεῖα ἡ ΑΒ· καὶ τετμήσθω δίχα κατὰ τὸ Ε σημεῖον· καὶ ἀπὸ τοῦ Ε τῇ ΑΒ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΕΓ· καὶ διήχθω ἐπὶ τὸ Δ· καὶ τετμήσθω ἡ ΓΔ δίχα κατὰ τὸ Ζ· λέγω ὅτι τὸ Ζ κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου· καὶ δεῖ· ἐπεζεύχθωσαν αἱ ΖΑ ΖΒ· καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΕ τῇ ΕΒ· κοινὴ δὲ ἡ ΕΖ· δύο δὴ αἱ ΑΕ ΕΖ δυσὶ ταῖς ΒΕ ΕΖ· ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ βάσις ἡ ΖΑ βάσει τῇ ΖΒ ἐστὶν ἴση· ἐὰν κέντρῳ ἄρα, ἡ ΖΑ ἡ ΖΒ· γωνία ἄρα, ἡ ὑπὸ ΑΕΖ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ΒΕΖ ἐστὶν ἴση· ὅταν δὲ εὐθεῖα ἐπὶ εὐθεῖαν σταθεῖσα τὰς ἐφεξῆς γωνίας ἴσας ἀλλήλαις ποιῇ, ὀρθὴ ἑκατέρα τῶν ἴσων γωνιῶν ἐστίν· ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ ΖΕΒ· ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΖΕΔ ἴση τῇ ὑπὸ ΖΕΒ· ἡμιφάνων τῶν ἐφεξῆς· ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ ὑπὸ ΖΕΔ· ὥστε καὶ ἡ ΖΕ τῇ ΕΔ· ἴση· ἐστὶ δὲ καὶ ἡ ΖΕ τῇ ΕΒ· ἴση· ἡ ΖΔ ἄρα τῇ ΖΒ ἐστὶν ἴση· ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδὲ ἀπό τινος ἄλλου· ἡ ΖΔ ἄρα σημείου κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΒΓΔ κύκλου· ἡ δὲ τοῦ φανερόν ὅτι ἐὰν ἐν κύκλῳ εὐθεῖά τις εὐθεῖάν τινα δίχα καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνῃ, ἐπὶ τῆς τεμούσης ἐστὶ τὸ κέντρον τοῦ κύκλου· ὅπερ ἔδει δεῖξαι·

Ἐὰν κύκλου ἐπὶ τῆς περιφερείας λαφθῇ δύο σημεῖα τυχόντα τὰ σημεῖα, ἡ ἐπὶ τὰ αὐτὰ σημεῖα ἐπιζευγνυμένη

ὀνθέα εἰς τὸν πολύγωνον τοῦ ιδ'.

Ἔστω ιδ' ὁ ΑΒΓ καὶ ἀπὸ τῆς περιφερείας αὐτοῦ
ἀνάφερε πρὸς τὴν τοῦ κύκλου τὸ ΑΒ. λέγω ὅτι
ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τοῦ Β ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα,
εἰς τὸν πολύγωνον τοῦ ιδ'. μετρεῖ. εἰ γὰρ δυνατὸν
πάλιν εἰς τὸν ΑΒΓ κ ἀνάφερε τὸ κύκλου τοῦ
ΑΒΓ ιδ'. κ ἔστω τὸ ΔΗ. καὶ ἐπιζευχθείσης αἱ ΔΑ
ΑΗ ΒΗ. κ ἐπεζεύχθω ἡ ΔΒ ἐπὶ τὸ Ε. ἐπεὶ οὖν ἴσον ἐστὶν
ἡ ΔΑ τῇ ΔΒ ἴση ἄρα κ ἡ ΓΔ ἡ ὑπὸ τῆς ΔΓΕ. κ ἐπεὶ
πεντεκαιδεκάγωνον τοῦ ΔΒ μία πολλαπλασιασθεῖσα) ἡ
ΑΕ ΕΒ. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ ΔΑΕ. τῆς ὑπὸ ΔΕΒ.
ἴση δὲ ἡ ὑπὸ ΔΑΕ. τῇ ὑπὸ ΔΓΕ. μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ
ΔΕΒ. τῆς ὑπὸ ΔΓΕ. ἴση δὲ τῷ μείζονι ἴση ἡ μείζων
πολλαπλασιάσας. μείζων ἄρα ἡ ΔΓ τῆς ΔΕ. ἴση δὲ
ἡ ΔΓ τῇ ΔΒ. μείζων ἄρα ἡ ΔΒ τῆς ΔΕ. ἡ ἐλάττων τοῦ
μείζονος ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα κ ἡ ὑπὸ τῶν Α
ἀπὸ τοῦ Β ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα εἰς τὸν πολύγωνον τοῦ ιδ'.
ὁμοίως δὴ δείξομεν ὅτι οὐδὲ ἀπὸ ἄλλου τινὸς τῆς περιφερείας,
εἰς τὸν ἄρα. ἐκεῖνο ἄρα, καὶ πάλιν ἀπὸ τῆς περιφερείας τοῦ
πολυγώνου τοῦ πολύγωνον. ἡ ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ πολύγωνον ἀπὸ
εὐθεῖα ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα εἰς τὸν πολύγωνον τοῦ ιδ' οὐκ
ἔστιν πολυγώνου.

Ἐὰν εἰς κύκλον εὐθεῖα τις διάμετρος καὶ ἄλλη εὐθεῖα τις
τυχοῦσα ὀρθὰς ἀλλήλας τέμνῃ. καὶ ἐὰν πρὸς
ὀρθὰς ἀλλήλας τέμνῃ. καὶ διχᾷ ἀλλήλας τεμεῖ.

Ἐστω ιδ' ὁ ΑΒΓΔ καὶ εἰς αὐτὸν εὐθεῖα τις διάμετρος καὶ
ἔστω ἡ ΑΓ. εὐθεῖα τις ἡ μὴ διάμετρος καὶ ἔστω ἡ ΒΔ

δίχα τεμνέτω κατὰ τὸ ζ σημεῖον. λέγω ὅτι καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ τεμεῖ. ἐπεζεύχθω γὰρ τὰ κέντρα τὰ α β θ. καὶ ἐπεὶ τὸ ε κέντρον ἐστὶ κύκλου τοῦ α β γ δ ε ζ η θ, καὶ ἐφάπτεται αὐτοῦ ἡ ε ζ η θ κατὰ τὸ ζ σημεῖον, ἡ ἄρα ἐπὶ τὴν ζ η θ ἐπιζευγνυμένη ἐπὶ τὴν ἐφαπτομένην κάθετος ἐστίν. ἡ ε ζ ἄρα κάθετος ἐστὶ τῆς ζ η θ. κοινὴ δὲ ἡ ζ ε. δύο δὴ αἱ ε ζ ζ η δυσὶν ταῖς ε ζ ζ θ ἴσαι εἰσὶν ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ε ζ η γωνίᾳ τῇ ὑπὸ ε ζ θ ἴση ἐστίν· ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρα τῶν ὑπὸ ε ζ η ε ζ θ γωνιῶν ἐστί· ἑκατέρα ἄρα τῶν ὑπὸ ε ζ η ε ζ θ γωνιῶν ὀρθή ἐστιν. ἡ γραμμὴ ἄρα διὰ τοῦ κέντρου οὖσα τῶν ἀλλήλας μὴ διάμετρον κατὰ τὸ ζ σημεῖον τέμνουσαν καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει· αἱ δὲ κατὰ τὴν ἀπὸ πρὸς ὀρθὰς τεμνέτω· λέγω ὅτι καὶ δίχα αὐτὴν τέμνει· τουτέστιν ὅτι ἐστὶν ἡ α ζ τῇ ζ β. τῶν γὰρ αὐτῶν κατασκευασθέντων, ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ε α τῇ ε β, ἴση ἐστὶ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ε α ζ τῇ ὑπὸ ε ζ β. ἐστὶ δὲ καὶ ὀρθὴ ἡ ὑπὸ α ζ ε ὀρθῇ τῇ ὑπὸ β ζ ε ἴση. δύο δὴ τρίγωνα τὰ ε α ζ ε ζ β τὰς δύο γωνίας δυσὶ γωνίαις ἴσας ἔχοντα, καὶ μίαν πλευρὰν μιᾷ πλευρᾷ ἴσην τὴν κοινὴν αὐτῶν τὴν ε ζ ὑποτείνουσαν μίαν τῇ ἴσῃ γωνίᾳ· καὶ τὰς λοιπὰς πλευρὰς ταῖς λοιπαῖς πλευραῖς ἴσας ἕξει· ἴση ἄρα ἡ α ζ τῇ ζ β. ἐὰν ἄρα εὐθεῖα τις διὰ τοῦ κέντρου καὶ τὰ ἑξῆς. ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ἐὰν ἐν κύκλῳ δύο εὐθεῖαι τέμνωσιν ἀλλήλας μὴ διὰ τοῦ κέντρου οὖσαι οὐ τέμνουσιν ἀλλήλας δίχα.

Ἔστω ὁ α β γ δ κύκλος καὶ ἐν αὐτῷ δύο εὐθεῖαι αἱ α γ β δ

τεμνέτωσαν ἀλλήλας κατὰ τὸ ε· μὴ διὰ τοῦ κέν-
τρου οὖσαι· λέγω ὅτι οὐ τέμνουσιν ἀλλήλας δίχα·
εἰ γὰρ δυνατόν, τεμνέτωσαν ἀλλήλας δίχα· ὥστε
ἴση εἶναι τὴν μὲν α ε τῇ ε γ· τὴν δὲ β ε τῇ ε δ·
καὶ ἐφηρμόσθω τὸ κέντρον τοῦ α β κύκλου ⊙ᵒ· καὶ βεβλήσθω
ζ· καὶ ἐπεζεύχθω η ζ ε· ὡδὶ οὖν εὐθεῖα τις ἡ
τοῦ κέντρου η ζ ε· εὐθεῖαν τινὰ τὴν α γ δίχα τέ-
μνει· καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτὴν τὴν τέμνει· ὀρθὴ ἄρα
ἐστὶν ἡ ὑπὸ η ζ ε α· πάλιν ὡδὶ εὐθεῖα τις ἡ η ζ ε·
εὐθεῖαν τινὰ τὴν β δ δίχα τέμνει· καὶ πρὸς ὀρθὰς
αὐτὴν τέμνει· ὀρθὴ ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ η ζ ε β· ἐδείχθη
δὲ καὶ ἡ ὑπὸ η ζ ε α ὀρθή· ἴση ἄρα ἡ ὑπὸ η ζ ε α τῇ
ὑπὸ η ζ ε β· ἡ ἐλάττων τῇ μείζονι· ὅπερ εἶναι ἀδύ-
νατον· οὐκ ἄρα αἱ α γ β δ τέμνουσιν ἀλλήλας
δίχα· εἰ ἄρα ἐν κύκλῳ δύο εὐθεῖαι τέμνουσιν
ἀλλήλας καὶ τὰ ἑξῆς ὅπερ ἔδει ποιῆσαι.

Ἐὰν δύο κύκλοι τέμνωσιν ἀλλήλους, οὐκ ἔσται
αὐτῶν τὸ αὐτὸ κέντρον.

Δύο γὰρ ⊙ᵒ οἱ α β γ δ τὰ τεμνέτωσαν ἀλλήλους
κατὰ τὰ β γ σημεῖα· λέγω ὅτι οὐκ ἔσται αὐτῶν τὸ
αὐτὸ κέντρον· εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω τὸ ε· καὶ ἐπε-
ζεύχθω η ε γ· καὶ διήχθω η ε ζ η· ὡς ἔτυχε· καὶ
ὡδὶ τὸ ε σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ β γ ⊙ᵒ· ἴση ἄρα
η ε γ τῇ ε ζ· πάλιν ὡδὶ τὸ ε σημεῖον ἐστὶ τοῦ γ δ η
⊙ᵒ· ἴση ἐστὶν η ε γ τῇ ε η· ἐδείχθη δὲ καὶ η ε γ τῇ ε ζ· ἴση.
καὶ η ε ζ ἄρα τῇ ε η ἐστὶν ἴση· ἡ ἐλάττων τῇ μείζονι
ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· οὐκ ἄρα τὸ ε σημεῖον κέντρ

ὅτι τῶν ἀβγ τῶν κύκλων· ἐὰν ἄρα διὰ κύκλ[ου]
τέμνωσιν ἀλλήλους οὐκ ἔσται αὐτῶν τὸ αὐτὸ κέντρ[ον]
ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ἐὰν οὖν διὰ κύκλου ἐφάπτωνται ἀλλήλων δύο τοῦ ἐκ
» τὸς ἔσται αὐτῶν τὸ αὐτὸ κέντρον.

Δύο γὰρ κύκλοι οἱ αβγ γδε· ἐφαπτέσθωσαν ἀλλήλ[ων]
κατὰ τὸ ε σημεῖον· λέγω ὅτι οὐκ ἔσται αὐτῶν τὸ αὐτὸ
κέντρον· εἰ γὰρ δυνατόν ἔστω τὸ ζ καὶ ἤχθω ἡ ζβ
γε καὶ διήχθω ἡ ζεα· ἴση ἄρα ἡ ζε τῇ ζβ· ἀλλὰ καὶ ἡ ζε τῇ ζγ· ἴση
ἄρα ἡ ζβ τῇ ζγ· κύκλου ἄρα τοῦ βγ κέντρον ἐστὶ τὸ ζ· ὁμοίως
δὴ καὶ τοῦ γδε κύκλου ἐστὶ τὸ ζ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ζβ τῷ ζδ· ἴσον
ἄρα τὸ ζε τῷ ζδ· ἐδείχθη δὲ καὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ
ζβ τῷ ζγ· ἔστι δὲ καὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἐστὶ δὲ
καὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἔστι δὲ καὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἴσον
ἄρα τὸ ζε τῷ ζδ· ἔστι δὲ καὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἔστι δὲ
καὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἴσον ἄρα ἐστὶ τὸ ζβ τῷ ζγ· ἔστι δὲ καὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἴσον ἄρα
ἐστὶ τὸ ζε τῷ ζδ· ἔστι δὲ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ὡδὶ ἡ ξκ τῇ ξκ ἴση ἐστὶν· ἀλλ' ἡ ξθ τῇ ξκ ἴση ἐστὶν· καὶ
ἡ ξκ ἄρα τῇ ξθ ἴση ἐστὶν· ἴση ἐστὶν ἡμίσειαν τῆς διὰ τοῦ
κέντρου τῆς ἑτέρας ἴση ὅπερ ἀδύνατον· ἡ κὰ οὐδὲ
ἐστὶ ξδ ἐζεύχθω ἡ εκ· καὶ ὡδὶ ἴση ἐστὶν ἡ κε τῇ εκ κοινὴ
δὲ ἡ εξ· καὶ βάσις ἡ κξ βάσει τῇ ξκ ἴση· γωνία ἄρα
ἡ ὑπὸ κεξ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ κεξ ἴση ἐστὶν· λοιπὴ ἡ ὑπὸ κεξ
τῇ ὑπὸ θεξ ἐστὶν ἴση· καὶ ἡ ὑπὸ θεξ ἄρα τῇ ὑπὸ κεξ
ἐστὶν ἴση· ἡ ἐλάττων τῇ μείζονι· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον·
οὐκ ἄρα ἀπὸ τοῦ ἑνὸς σημείου πρὸς τὴν περιφέρειαν
πρὸς τὸν κύκλον ἴσαι τῇ κξ· μία ἄρα μόνη· ἐὰν ἄρα
κύκλου ὁποιουδήποτε διαμέτρου λάβῃς τι σημεῖον καὶ
ἀπ' αὐτοῦ ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Τὸ θεώρημα.

ἐὰν κύκλου λάβῃς τι σημεῖον ἐκτός· ἀπὸ δὲ τοῦ
σημείου πρὸς τὸν κύκλον διαχθῶσιν εὐθεῖαι τινὲς
ὧν μία μὲν διὰ τοῦ κέντρου· αἱ δὲ λοιπαὶ ὡς ἔτυχεν·
τῶν μὲν πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν προσπιπτουσῶν
εὐθειῶν μεγίστη μέν ἐστιν ἡ διὰ τοῦ κέντρου· τῶν δὲ
λοιπῶν αἱ ἐγγύτερον τῆς διὰ τοῦ κέντρου τῆς ἑτέρας
μείζων ἐστί· τῶν δὲ πρὸς τὴν κυρτὴν περιφέρειαν
προσπιπτουσῶν εὐθειῶν ἐλαχίστη μέν ἐστιν ἡ μεταξὺ τοῦ
τε σημείου καὶ τῆς διαμέτρου· τῶν δὲ λοιπῶν αἱ ἐγγύτερον
τῶν ἐλαχίστης τῆς ἑτέρας ἐλάττων· δύο δὲ μόνας εὐθείας ἀπὸ τοῦ σημείου πρὸς τὴν περιφέρειαν πρὸς τὸν κύκλον ἐφ' ἑκάτερα τῆς ἐλαχίστης.

ἔστω κύκλος ὁ αβγ· καὶ τοῦ αβγ λαμβάνω τι σημεῖον

εἰκτὸς τὸ δῆ· καὶ ἀπὸ αὐτῆς διήχθωσαν διάθεσις τινὸς
παρὰ τὸν ΘΔ· αἱ ΔΑ ΔΕ· ΔΗ ΔΖ· ΔΓ· ἔστω δὲ ἡ ΔΑ ΔΖ
τοῦ κέντρου· λέγω ὅτι τοῦ μὲν πρὸς τὸ ΑΕΖΓ καὶ
λόγον περιφέρειαν πρὸς περιφέρειαν διάθεσις μεγίστη μὲν
ἐστὶν ἡ διὰ τοῦ Α· ἐλαχίστη δὲ ἡ μεταξὺ τοῦ Η σημείου
καὶ τῆς διαμέτρου τῆς Γ· μείζων δὲ ἡ μὲν ΔΕ τῆς ΔΖ·
ἡ δὲ ΔΗ τῆς ΔΓ· τῶν δὲ πρὸς τὸ ΘΛΚΓ· κυρτὸν περι-
φέρειαν πρὸς περιφέρειαν διάθεσις αἱ αὐταί ἡ ἐλάχιστος
τῆς ΔΓ ἐλάχιστος· ἐλάττων δὲ τῆς ἀπὸ τοῦ Κ μεγίστης
ΔΚ· τῆς ΔΛ· τῆς ΔΛ· ἡ δὲ ΔΛ τῆς ΔΘ· ἀλλήφθω γὰρ
τὸ κέντρον τοῦ ΑΕΓ Ο· καὶ ἔστω τὸ Μ· καὶ ἐπεζεύχθω-
σαν αἱ ΜΑ ΜΒ ΜΓ ΜΚ ΜΛ ΜΘ· καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ΑΜ τῇ
ΕΜ, κοινὴ προσκείσθω ἡ ΜΔ· ἡ ἄρα ΑΔ ἴση ἐστὶ ταῖς
ΕΜ ΜΔ· αἱ δὲ ΕΜ ΜΔ τῆς ΕΔ μείζονες εἰσίν· καὶ ἡ ΑΔ
ἄρα τῆς ΕΔ μείζων ἐστί· παράλληλοι ἐστὶν ἡ ΜΕ τῇ
ΜΖ· κοινὴ προσκείσθω ἡ ΜΔ· αἱ ΕΜ ΜΔ ἄρα ταῖς ΖΜ
ΜΔ ἴσαι εἰσίν· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΕΜΔ τῆς γωνίας τῆς ὑπὸ
ΖΜΔ μείζων ἐστίν· βάσις ἄρα ἡ ΕΔ βάσεως τῆς ΖΔ μεί-
ζων ἐστίν· ὁμοίως δὴ δείξομεν· ὅτι καὶ ἡ ΖΔ τῆς ΓΔ
τῆς γ΄ μείζων ἐστί· μεγίστη μὲν ἄρα ἡ ΔΑ· μείζων δὲ
ἡ μὲν ΔΕ τῆς ΔΖ ἡ δὲ ΔΖ τῆς ΔΓ· καὶ ἐπεὶ αἱ ΜΚΗ
τῆς ΜΗ μείζονές εἰσιν· ἴση δὲ ἡ ΜΚ τῇ ΜΗ λοιπὴ
ἄρα ἡ ΚΗ λοιπῆς τῆς ΗΗ μείζων ἐστίν· ὥστε ἡ ΚΗ
τῆς ΗΗ· ἐλαχίστη· καὶ ἐπεὶ βεβαίου τοῦ Μ λαβὼν ἐπὶ
μιᾶς τῶν πλευρῶν τῆς μεθ· δύο διάθεσις ἴσας συ-
νεστήσαμεν· αἱ μὲν ΚΗ· αἱ ἄρα μὲν ΚΗ τῶν μὲν λαβὼν
ἐλάττονές εἰσιν· ὧν ἐστὶν ἴση ἡ μὲν Κ τῇ μὲν λοιπὴ ἄρα
ἡ ΔΗ λοιπῆς τῆς ΔΛ· ἐλάττων ἐστίν· ὁμοίως δὴ δείξομεν
ὅτι καὶ ἡ ΔΛ τῆς ΔΘ ἐλάττων ἐστίν· ἐλαχίστη
μὲν ἄρα ἡ ΔΗ τῆς ΔΚ· ἡ δὲ ΔΚ τῆς ΔΛ· ἡ δὲ ΔΛ

τῶν δθ· λέγω ὅτι καὶ δύο μόνον, ἴσαι εὐθεῖαι ἀπὸ τῆ
ς σημείου προσπεσοῦσαι πρὸς τὸν ⊙ κύκλον ἑκατέρα, τῶν δη ἐλαχίστην. συνεστάτω γὰρ πρὸς τῇ μη εὐθεῖα. καὶ τῷ πρὸς αὐτῇ σημείῳ τῷ μ· τῇ ὑπὸ κμη γωνίᾳ· ἴση γωνία ἡ ὑπὸ λμβ· κ, ἐκβεβλήχθω ἡ δβ. καὶ κείσθω ἴση βεῖ ἡ μκ τῇ μξ· κοινὴ δὲ ἡ μη· δύο δὴ αἱ κμ· μη· δυσὶ ταῖς βμ· μη ἴσαι εἰσίν· ἑκατέρα ἑκατέρᾳ· καὶ γωνία ἡ ὑπὸ κμη γωνίᾳ τῇ ὑπὸ βμη ἴση βεῖ· βάσις ἄρα ἡ δκ βάσει τῇ δβ ἴση βεῖ· λέγω δὴ ὅτι τῇ δβ εὐθείᾳ, αἴτη ἴση προσπεσοῦσα πρὸς τὸν κύκλον ἀπὸ τοῦ δ σημείου· εἰ γὰρ δυνατόν, προσπιπτέτω. καὶ βεῖ ἡ δλ· καὶ οὖν ἡ δκ τῇ δλ βεῖ ἴση αἴτη ἡ δκ τῇ δβ βεῖ ἴση· καὶ ἡ δβ ἄρα τῇ δλ βεῖ ἴση ἡ ἐγγυτέρα τῶν δη ἐλαχίστης, τῇ ἀπωτάτω οὖσι ἴση· ὅπερ ἀδύνατον ἐδείχθη· ἡ ἄρα· ὑπὸ δβ εὐθεῖα ἡ μη· ἐπεζεύχθω ἡ μβ· καὶ βεῖ ἴση βεῖ ἡ μκ τῇ μη· κοινὴ δὲ ἡ μη· καὶ βάσις ἡ δκ βάσει τῇ δβ· ἴση γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ κμη γωνίᾳ τῇ ὑπὸ δμη ἴση βεῖ· αἴτη ἡ ὑπὸ κμη τῇ ὑπὸ βμη ἴση βεῖ· καὶ ἡ ὑπὸ βμη ἄρα τῇ ὑπὸ δμη ἴση βεῖ· καὶ ἐγγύτερον τῇ μέσῃ, ὅπερ βεῖ ἀδύνατον· οὐκ ἄρα πλείω εὐθεῖαι ἴσαι πρὸς τὸν αβγ κύκλον ἀπὸ τοῦ δ σημείου ἐφ' ἑκατέρα τῶν δη ἐλαχίστης προσπεσοῦσαι εἰσὶν ἄρα ⊙ λήφθη τι σημεῖον εἰς τὸν καὶ τὰ λοιπὰ ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

Ἐὰν κύκλου λήφθῃ τι σημεῖον εἰς τὸς· ἀπὸ δὲ τοῦ σημείου πρὸς τὸν κύκλον προσπίπτωσι πλείω ἢ δύο εὐθεῖαι ἴσαι τὸ λήφθεὶ σημεῖον τοῦ κέντρου εἶναι τοῦ ⊙.

ἔστω ⊙ ὁ αβγ, εἰς τὸ δὲ αὐτοῦ σημεῖον τὸ δ· καὶ ἀπὸ

τοῦ δ̄ πρὸς τὸν ᾱβ̄γ̄ ⊙ πρὸς πίπτοντος πολλοὺς
ἢ δύο ἴσας εὐθεῖας αἱ δ̄α̅ δ̄β̅ δ̄γ̅ λέγω ὅτι τὸ δ̄
σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ ᾱβ̄γ̄ ⊙. ἐπεζεύχθωσαν γὰρ
αἱ ᾱβ̄ β̄γ̄ καὶ τετμήσθωσαν δίχα κατὰ τὰ ε̅ ζ̅ σημεῖα
καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ ε̅δ̄ δ̄ζ̅. διήχθωσαν ὡδὶ τὰ η̅θ̅
θλ σημεῖα. ὡδὶ οὖν ἴση ἐστὶν ἡ α̅ε̅ τῇ ε̅β̅. κοινὴ δὲ ἡ
ε̅δ̄. δύο δὴ αἱ α̅ε̅ ε̅δ̄. δυσὶ ταῖς β̅ε̅ ε̅δ̄ ἴσαι εἰσίν. καὶ
βάσις ἡ δ̄α̅ βάσει τῇ δ̄β̅ ἴση ἐστίν. γωνία ἄρα ἡ ὑπὸ
α̅ε̅δ̄ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ β̅ε̅δ̄. ἴση ἐστίν. ὀρθὴ ἄρα ἑκατέρα
τῶν ὑπὸ α̅ε̅δ̄ β̅ε̅δ̄ γωνιῶν. καὶ ἡ η̅θ̅ ἄρα τῇ α̅β̅
δίχα τέμνουσιν καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει. ὡδὶ οὖν
κύκλῳ εὐθεῖα τις εὐθεῖαν τινὰ δίχα τε καὶ πρὸς ὀρ-
θὰς τέμνει. ὡδὶ τοῦ τεμνούσης εἰσὶν τὸ κέντρον τοῦ
⊙. ὡδὶ τοῦ η̅θ̅, ἄρα ἐστὶ τὸ κέντρον τοῦ ⊙ διὰ τὰ αὐτὰ
δὴ καὶ ὡδὶ τοῦ θλ ἐστὶν τὸ κέντρον τοῦ ᾱβ̄γ̄ ⊙. καὶ οὐ
δὲν ἕτερον κοινὸν ἔχουσιν αἱ η̅θ̅ θλ εὐθεῖαι ἢ τὸ
δ̄ σημεῖον τὸ δ̄ ἄρα σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ ᾱβ̄γ̄ ⊙.
ἐὰν ἄρα ⊙ λήφθῇ τι σημεῖον ἐντὸς αὐτοῦ δὲ τοῦ ση-
μείου πρὸς τὸν ⊙ πρὸς πίπτωσι πολλαὶ ἢ δύο ἴσαι
εὐθεῖαι τὸ λήφθεὶς σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ ⊙, ὅπερ
ἔδει δεῖξαι.

λῆμμα.

Κύκλου γὰρ τοῦ ᾱβ̄γ̄ εἰλήφθω τι σημεῖον ἐντὸς τὸ
δ̄. ἀπὸ δὲ τοῦ δ̄ πρὸς τὸν ᾱβ̄γ̄ ⊙ πρὸς πίπτέ-
τωσαν πλείους ἢ δύο ἴσαι εὐθεῖαι αἱ δ̄α̅ δ̄β̅ δ̄γ̅.
λέγω ὅτι τὸ λήφθὲν σημεῖον τὸ δ̄ κέντρον ἐστὶ τοῦ
ᾱβ̄γ̄ ⊙. μὴ γὰρ· εἰ δυνατόν ἐστω τὸ ε̅. καὶ ἐπεζεύ-
χθω καὶ ἡ δ̄ε̅. διήχθω ὡδὶ τὰ η̅ ζ̅ σημεῖα. καὶ ἡ ζ η
ἄρα διάμετρός ἐστι τοῦ ᾱβ̄γ̄ ⊙. ὡδὶ οὖν ⊙ τοῦ ᾱ-
β̄γ̄ ὡδὶ τοῦ ζη διάμετρόν ἐστι λαμπτέον σημεῖον, ὃ

μεν δὲ κέντρον τοῦ κύκλου τὸ η· μείζων μὲν δὲ ἡ κ δ ω· μείζων δὲ ἡ μὲν η γ τῆς δ ε· ἡ δὲ η ε τῆς δ α· ἴση καὶ ἴση ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· οὐκ ἄρα τὸ κέντρον ἐστὶ τοῦ ἀβγ ⊙· ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι οὐδὲ ἄλλο τι πλὴν τοῦ η· τὸ δὲ η ἄρα, σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ αβγ κύκλου·

Κύκλος κύκλον οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο·

Ε· Εἰ δυνατὸν κύκλος ὁ αβγ ⊙ τὸν δεζ τεμνέτω κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο· τὰ β η θ ζ· καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ β η β θ· δίχα τετμήσθω κατὰ τὰ κ λ σημεῖα· καὶ ἀπὸ τῶν κ λ τῇ τῇ β θ β η πρὸς ὀρθὰς ἤχθωσαν αἱ κ γ λ μ· δι' ἀνάγκης ἄρα καὶ τὰ α ε σημεῖα· ἐστω οὖν ἐν ⊙ τὸ αβγ· εὐθεῖα τις ἡ α γ· εὐθεῖαν αὐτῇ τὴν β θ δίχα, καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει· ὥστε τοῦ α γ ἄρα ἐστὶ τὸ κέντρον τοῦ αβγ· εὐθεῖα τις ἡ ι ε εὐθεῖαν τὴν β η δίχα, καὶ πρὸς ὀρθὰς τέμνει· ὥστε ε ἄρα ἐστὶ τὸ κέντρον τοῦ αβγ ⊙· ἐδείχθη δὲ καὶ ὥστε ἐστὶ καὶ τὸ η· ὅπερ ἀδύνατον συμβαίνει αἱ α γ ε ι εὐθεῖαι ἀλλήλας τέμνουσι κατὰ τὸ ε· τὸ ε ἄρα σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ αβγ ⊙· ὁμοίως δὴ δείξομεν, ὅτι καὶ τοῦ δεζ ⊙ κέντρον ἐστὶ τὸ ε· δύο ἄρα ⊙ τέμνουσιν ἀλλήλους οἱ αβγ δεζ ἐν τῷ αὐτῷ ἐστὶ κέντρῳ τῷ ε· ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· κύκλος ⊙ οὐ τέμνει κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ ἐδείχθη δεῖξαι·

Κύκλος γὰρ κύκλον τὸ αβγ ⊙ τὸν δεζ τεμνέτω κατὰ πλείονα σημεῖα ἢ δύο τὰ β η ζ θ· καὶ ἐπεζεύχθω τὸ

κέντρου τοῦ ᾱ ϛ ε ὁ. τὸ κ. καὶ ὑποζεύχθωσαν αἱ κ ε κη
κξ. ἐπεὶ οὖν ὁ τοῦ θ ε ξ ἄλογός τι σημεῖον ἐντὸς
τὸ κ καὶ ἀπὸ τοῦ κ προσπεσόντες δύο ε ξ ὁ προσπεσόντα
καὶ πολλάκις ἴσα λυθῆναι αἱ κ ε κξ κη. τὸ
κ ἄρα σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ θ ε ξ ὁ. διὸ καὶ
τοῦ α ϛ γ ὁ κέντρον τὸ κ διὸ ἄρα ὁ τεμνουσι ἀλλή-
λους. τὸ αὐτὸ κέντρον ἐστὶ τὸ κ ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον.
οὐκ ἄρα ὁ ὁ τέμνει κατὰ πολλάκις, ὅπερ ἔδει
δεῖξαι.

Ἐὰν δύο κύκλοι ἐφάπτωνται ἀλλήλων ἐντός. μὴ
λαμβάνεται αὐτῶν τὰ κέντρα ἡ ἐπὶ τὰ κέντρα αὐτῶν
ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ
τὴν συναφὴν πεσεῖται τῶν ὁ.

Δύο γὰρ κύκλοι οἱ α ϛ γ. α δ ε ἀπτέσθωσαν ἀλλήλων
ἐντὸς κατὰ τὸ α σημεῖον. καὶ εἰλήφθω τῶν μὲν
α ϛ γ ὁ κέντρον τὸ ζ τοῦ δὲ α δ ε τὸ η λέγω ὅτι
οὐκ ἐπὶ τοῦ ζ ἐπὶ τὸ κ ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ἐκβαλλομένη
ἐπὶ τὸ α σημεῖον πεσεῖται. μὴ γὰρ ἀλλ
ἐὰν δυνατόν πεσέτω ὡς ἐπὶ ζ η θ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν
αἱ α ζ α η. ἐπεὶ οὖν αἱ α η η ζ τῶν ζ α τρισὶ
τῶν ζ θ μείζονες εἰσὶ κοινὴ ἀφῃρήσθω ἡ ζ η λοι-
πὴ ἄρα ἡ α η λοιπῆς τῆς η θ μείζων ἐστί. ἴση δὲ
ἡ η θ τῇ α η. καὶ ἡ α η ἄρα τῆς η θ μείζων ἐστί. ἡ ἐλάτ-
των τῆς μείζονος ὅπερ ἀδύνατον. οὐκ ἄρα ἡ ἀπὸ τοῦ
ζ ἐπὶ τὸ η ἐπιζευγνυμένη εὐθεῖα ἐκτὸς τῆς
κατὰ τὸ α συναφῆς πεσεῖται ἐπ' αὐτῆς ἄρα. ἐὰν
ἄρα δύο ὁ ἐφάπτωνται ἀλλήλων ἐντός. καὶ λαμ-
φθῇ αὐτῶν τὰ κέντρα ἡ ἐπὶ τὰ κέντρα αὐτῶν ἐπιζευ-

γινομένη εὐθεῖα ἀδιάστατος συναφὴς πεσεῖται τὸ Θ. ὅ
περ ἔδει δεῖξαι.

λγ ωσ.

Ἀλλὰ δὴ παράλληλος ἡ ΕΓ. καὶ προσεκβεβλήσθω ἀδιάστατος
εὐθεῖα ἡ ΓΕ. ἡ ἀδιάστατος ἡ ΖΒ. καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ
ΑΗ ΑΕ. ἀδιάστατος οὖν αἱ ΑΗ ΗΕ μέζονες εἰσὶ τῆς ΑΕ. ἀλλὰ
καὶ ΑΕ. ἴση ἐστὶ τῇ ΓΕ. τουτέστι τῇ ΖΘ. κοινὴ ἀφῃρήσθω
καὶ ΖΗ. λοιπὴ ἄρα ΗΑ, ΑΗ, λοιπῆς τῆς ΗΘ μέζων ἐστί.
τουτέστιν καὶ ΗΔ τῆς ΗΘ. ἡ δ' αὐτὴ τῷ μέζονος ὅ-
περ ἐστὶν ἀδύνατον ὁμοίως καὶ ἐκτὸς ἡ τοῦ μι-
κροῦ τὸ κέντρον τοῦ μέζονος Θ δεξόμενο αὐτοάτ-
τοπον τοῦτο.

Θεώρημα.

Ἐὰν δύο κύκλοι ἁπτώμενοι ἀλλήλων ἐκτὸς καὶ διὰ
τὰ κέντρα αὐτῶν διιζόμενοι εὐθεῖα διὰ
τῶν διαφῆς φέρωνται.

Διὸ γὰρ Θ οἱ ΑΒΓ. ΑΔΕ. ἁφαπτέσθωσαν ἀλλήλων
ἐκτὸς κατὰ τὸ Α σημεῖον. καὶ ἤχθω τοῦ μ' ΑΒΓ
Θ κέντρου τὸ Ζ. τὸ δὲ ΑΔΕ τὸ Η. λέγω ὅτι καὶ ἀπὸ
τοῦ Ζ διὰ τοῦ Η διιζόμενοι εὐθεῖα διὰ τῶν
κατὰ τὸ Α ἁφῆς φέρεται. μὴ γὰρ ἀλλ' ἐὰν δυνατὸν
ἐρχέσθω ἡ ΖΓΗ. καὶ ἐπεζεύχθω αἱ ΑΖ ΑΗ.
ἐπεὶ οὖν τὸ Ζ σημεῖον κέντρον ἐστὶ τοῦ ΑΒΓ Θ. ἴ-
σον ἐστὶν ἡ ΖΑ τῇ ΖΓ. πάλιν ἐπεὶ τὸ Η σημεῖον κέ-
ντρον ἐστὶ τοῦ ΑΔΕ Θ. ἴσον ἐστὶν ἡ ΑΗ τῇ ΗΔ. ἐδείχθη
δὲ καὶ ἡ ΖΑ τῇ ΖΓ ἴση. αἱ ἄρα ΖΑ ΑΗ ταῖς ΖΓ ΗΔ
ἴσαι εἰσίν. ὥστε ὅλη ἡ ΖΗ τῶν ΖΑ ΑΗ μέζων ἐστί.
ἀλλὰ καὶ ἔλαττον ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον. οὐκ ἄρα καὶ

ἀπὸ τοῦ ζ ἐπὶ τὸ η ἐπὶ ζευγνυμένην εὐθεῖα διὰ τῆς
κατὰ τὸ α ἐπιφανείας ἀχθήσεται· διάμετρος ἄρα ἐστὶν
ἄρα δύο σφαιρῶν αἱ κύκλων ἐκτός· η ἐπὶ τὰ κέντρα
αὐτῶν ἐπὶ ζευγνυμένην εὐθεῖα διὰ τῆς ἐπιφανείας
χθήσεται ὅπερ ἔδει δεῖξαι.

κ κύκλος κύκλου ἀφάπτεται κατὰ πολλὰ σημεῖα η καθ' ἓν ἐὰν τε ἐντὸς ἐὰν τε ἐκτὸς ἐφάπτηται.

Εἰ γὰρ δυνατὸν κύκλος ὁ αβγδ κύκλου τοῦ εβζδ ἐφαπτέσθω πρότερον ἐντὸς κατὰ πολλὰ σημεῖα η ἓν τὰ β δ· καὶ εἰλήφθω τοῦ μ αβγδ ὁ κέντρον τὸ η· τοῦ δὲ εβζδ τὸ θ· καὶ ἄρα ἀπὸ τοῦ η ἐπὶ τὸ θ ἐπὶ ζευγνυμένην εὐθεῖα· ἐπὶ τὰ β δ πεσεῖται πιπτέτω ὡς κ β η θ δ· καὶ ἐπὶ τὸ κ σημεῖον κέντρον ὂν τοῦ αβγδ ὁ ἴση ἐστὶν ἡ κ β τῇ κ δ· μείζων ἄρα η κ η τῆς θ δ πολλῷ ἄρα μείζων η β θ τῆς θ δ· πάλιν ἐπὶ τὸ θ σημεῖον κέντρον ὂν τοῦ εβζδ ὁ ἴση ἐστὶν η β θ τῇ θ δ· εἰλήφθη δὲ αὐτῆς καὶ πολλῷ μείζων ὅπερ ἐστὶν ἀδύνατον· οὐκ ἄρα ὁ κύκλος ἐφάπτεται ἐντὸς κατὰ πολλὰ σημεῖα η ἓν· λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ ἐκτός εἰ δὲ δυνατόν ὁ αγ κ γ· ὁ τοῦ αβγδ ἐφαπτέσθω ἐκτὸς κατὰ πολλὰ σημεῖα κ ἓν τὰ α γ· καὶ ἐπεζεύχθω κ α γ· ἐπεὶ οὖν ὁ τοῦ αβδγ α γ κ κύκλου ἐφάπτεται ἐπὶ τὰς ὁ· ἐκατέρου δὲ τῶν κύκλων τὰ σημεῖα τὰ α γ· η ἐπὶ τὰ σημεῖα ἐπὶ ζευγνυμένη εὐθεῖα ἐντὸς ἐκατέρου τῶν κύκλων πεσεῖται· ἀγαγὼν τὴν μ α β δ γ εὐθεῖαν ἐπεσε· τοῦ δὲ α γ κ ἐκτὸς ὅπερ ἀδύνατον.

BIBLIOTHECA APOSTOLICA VATICANA